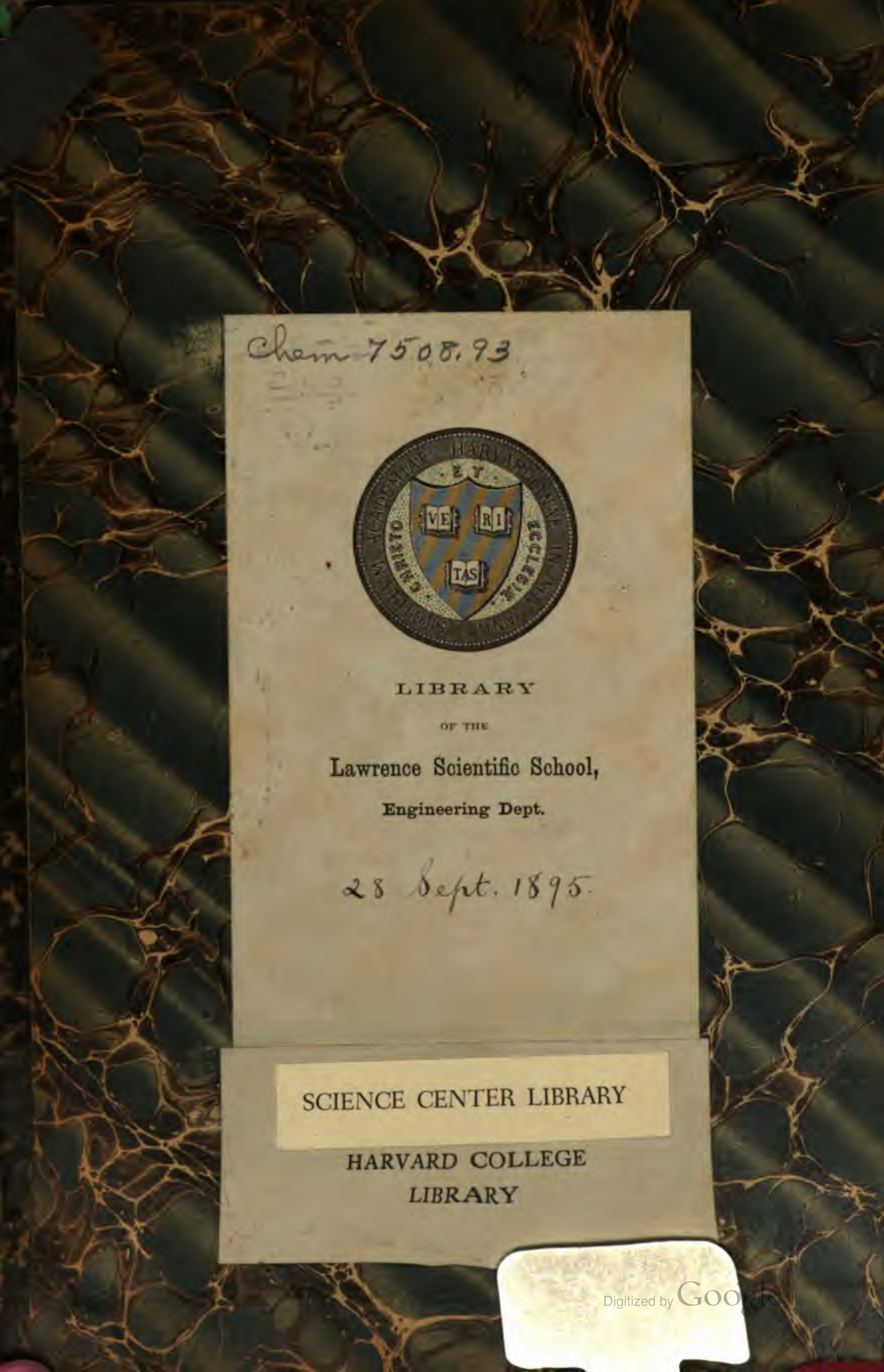




Chem 7508.93
CHRISTO ET ECCLESIAE
VE RI TAS



DICTIONNAIRE

DES EXPLOSIFS.

Extrait du *Mémorial des Poudres et Salpêtres*, t. V.

o

DICTIONNAIRE

DES EXPLOSIFS,

PAR

John Ponsonby

J.-P. CUNDILL,

LIEUTENANT-COLONEL DE L'ARTILLERIE ROYALE ANGLAISE,
INSPECTEUR DES EXPLOSIFS.

ÉDITION FRANÇAISE

REMANIÉE ET MISE A JOUR AVEC LE CONCOURS DE L'AUTEUR,

PAR

E. DÉSORTIAUX,

Ingénieur des poudres et salpêtres.



PARIS,

GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES

DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,

Quai des Grands-Augustins, 55.

1893

AVANT-PROPOS.

Cet ouvrage, publié en 1889, a été remanié et mis à jour, avec l'assentiment et le concours de l'auteur.

Tous les explosifs dont la fabrication a été autorisée en Angleterre depuis 1889 sont mentionnés dans la présente traduction, ainsi que les compositions nouvelles qui ont été proposées par divers inventeurs et qui ont paru dignes de quelque intérêt.

La mention et, au besoin, la description des principaux brevets français ont été ajoutées.

Dans le texte original, les explosifs étaient divisés en 8 classes distinctes, et la liste alphabétique correspondant à chacune des classes était précédée de considérations générales sur les explosifs qu'elle comprenait.

Sur la demande de l'auteur, cette division n'a pas été maintenue, à cause de la difficulté que présente, pour un grand nombre d'explosifs, leur attribution à l'une ou l'autre des 8 classes. Tous les explosifs ont été groupés en une seule liste alphabétique, et affectés chacun d'un numéro d'ordre spécial; mais un ou plusieurs chiffres placés dans la marge, en regard de chaque explosif, indiquent la classe ou les classes dans lesquelles il peut rentrer.

Comme conséquence, les considérations générales qui, dans le corps du dictionnaire, précédaient la liste alphabétique des explosifs de chaque

classe, ont été réunies en un seul groupe, à la suite de l'*Introduction*, sous le titre : *Notions générales sur la classification des explosifs.*

Enfin, il a paru utile d'ajouter, à la suite du dictionnaire, une table alphabétique indiquant toutes les substances dont il a été fait mention et renvoyant, au moyen des numéros d'ordre, à chacun des explosifs auxquels elles se rapportent.

E. Désortiaux.

Paris, le 1er juillet 1892.

PRÉFACE DE L'AUTEUR.

Dans les pages qui suivent, je me propose de publier un *Dictionnaire des explosifs* comprenant tous ceux qui, à ma connaissance, ont été employés ou proposés. La liste en contient un grand nombre qui sont évidemment impropres aux usages pratiques, et quelques-uns qui sont simplement des curiosités au point de vue chimique.

Les explosifs dont l'usage est ou a été autorisé dans le Royaume Uni seront spécialement désignés sous le nom d'*explosifs autorisés,* terme qui signifie que la fabrication ou l'importation de ces explosifs, pour la vente générale, a été autorisée en vertu de la loi anglaise sur les explosifs du 14 juin 1875 [1].

Il n'est pas inutile de faire remarquer que cette autorisation n'implique nullement la valeur commerciale ou pratique de l'explosif. Elle signifie seulement qu'après examen et épreuve, l'explosif proposé a paru présenter des garanties suffisantes dans les conditions ordinaires de transport, d'emmagasinage et d'emploi.

J'ai divisé la liste des explosifs en 8 classes [2] :

I. — **Poudres noires ordinaires.**

II. — **Poudres nitratées** autres que les poudres noires ordinaires.

III. — **Poudres chloratées.**

IV. — **Dynamites** (composés nitrés à base de nitroglycérine).

V. — **Pyroxyles** (composés nitrés ne contenant pas de nitroglycérine : coton-poudre, etc.).

---

(1) *Explosives Act*, 1875. — Voir *Mém. poudr. salp.* : 1 *50.

(2) Voir l'*Avant-propos,* p. v.

VI. — **Poudres picriques et picratées** (à base d'acide picrique ou de picrates).

VII. — **Explosifs du type Sprengel** qui s'obtiennent par le mélange d'un agent oxydant avec un agent combustible (au moment de l'emploi ou un peu avant), les composants du mélange étant inexplosibles par eux-mêmes.

VIII. — **Explosifs divers.**

Je ne prétends pas établir, dans chaque cas, les limites des classes d'une manière très précise et déterminée. Dans un grand nombre de cas, une classe se confond avec une autre; mais j'ai pris pour base, dans chaque cas particulier, les principaux traits distinctifs de l'explosif.

En parcourant les listes, on verra combien de fois la même idée a été brevetée; ceci s'observe surtout dans la classe des mélanges chloratés. On verra, en outre, dans la classe des dynamites, combien d'explosifs, bien que désignés par des noms différents, sont identiques sous tous les rapports.

Je n'ai traité que très sommairement de la classe I (poudres noires ordinaires), parce que la littérature est très abondante sur ce sujet; je me suis donc borné à indiquer quelques propositions qui ont été faites à l'effet de modifier les procédés de fabrication habituels.

J'ai fait précéder chaque classe d'un chapitre préliminaire traitant des principaux caractères de cette classe, et, dans les listes alphabétiques, j'ai indiqué, presque dans chaque cas, les sources qui contiennent les renseignements sur chaque explosif.

Les abréviations et notations adoptées sont les suivantes :

D. 612.

Traité de DÉSORTIAUX, d'après l'ouvrage des Drs J. Upmann et E. Meyer (*Traité sur la poudre, les corps explosifs et la pyrotechnie.* Paris, Dunod, 1878) : page 612.

T. 106.

Ouvrage de DRINKER pour les travaux de tunnels et de mines (*Tunneling, Explosive Compounds, and Rock-Drills,* by Henry S. Drinker, 2nd edition, John Wiley and Sons, New-York, 1882) : p. 106.

M. XIII 246.

Notes on the Literature of Explosives, par le professeur Munroe, de l'U. S. Naval Institute, Annapolis : n° XIII, p. 246.

E. 124.

Ouvrage d'Eissler sur les explosifs modernes (*The Modern High Explosives,* by Manuel Eissler. John Wiley and Sons, New-York, 1884) : p. 124.

B. **1** 288.

Berthelot, *Sur la force des matières explosives,* 3e édition (Paris, Gauthier-Villars, 1883) : t. I, p. 288.

Mém. poudr. salp. 1882-83 : **1**, 485.

Mémorial des poudres et salpêtres (Paris, Gauthier-Villars), années 1882-1883 : t. I, p. 485.

Ann. Rep. 1891 : 60.

Annual Report of Her Majesty's Inspectors of Explosives, for the Year 1891 (Rapport annuel des inspecteurs des explosifs, pour l'année 1891) : p. 60.

O. G.

Renseignements fournis par M. Oscar Guttmann.

Ba **139** 18. 1. 62.

Brevet anglais n° 139 du 18 janvier 1862.

Bf **203 556** 4. 2. 90.

Brevet français n° 203 556 du 4 février 1890.

J'appelle particulièrement l'attention sur ce fait, que je n'ai pas la prétention d'énumérer toutes les matières qui possèdent des propriétés explosives. La quantité de ces matières est innombrable, et le chimiste pratique connaît une multitude de combinaisons qui, dans certaines conditions, constituent des explosifs puissants et dangereux. En voici le plus simple exemple : un mélange d'oxygène et d'hydrogène, dans la proportion nécessaire pour former l'eau, constitue un des explosifs les plus puissants qui soient connus, et l'eau même obtenue par la combinaison de ces gaz donne lieu à explosion si elle est chauffée dans un espace clos. Un grand nombre d'autres mélanges gazeux bien connus, comme le gaz d'éclairage et l'air, sont excessivement explosifs; mais ces mélanges ne seront pas mentionnés ici. Quelques-unes des plus

intéressantes combinaisons chimiques sont données dans la classe des explosifs divers; mais, en général, j'ai suivi la définition donnée par la loi anglaise de 1875 sur les explosifs (section 3), qui porte :

« Le terme *explosif* comprend :

» 1° La poudre ordinaire, la nitroglycérine, la dynamite, le coton-poudre, les poudres de mine, les fulminates de mercure ou de tout autre métal, les feux colorés et toutes autres substances, analogues ou non à celles qui ont été mentionnées ci-dessus, employées ou fabriquées dans le but de produire un résultat pratique par explosion ou par un effet pyrotechnique;

» 2° Les signaux de brume, les pièces d'artifice, les mèches à mine, les fusées, capsules, détonateurs, cartouches, munitions de toute espèce et toutes adaptation ou préparation des substances explosives définies ci-dessus. »

DICTIONNAIRE
DES EXPLOSIFS.[1]

INTRODUCTION.

§ I. — Force des explosifs.

Les explosifs sont divisés, dans le langage courant, en *explosifs puissants* et *explosifs ordinaires;* comme types de ces deux classes, on peut prendre la dynamite et la poudre noire. On ne peut guère établir de distinction bien précise entre ces deux classes, mais, d'une manière générale, nous pouvons classer comme explosifs puissants ceux qui s'emploient habituellement, par voie de détonation, dans les travaux où il s'agit d'obtenir un effet brisant plutôt que balistique. Dans un espace clos, le mécanisme de l'explosion est double : il y a d'abord développement de pression qui tend à rompre l'enveloppe, puis, une fois la rupture effectuée, travail ou effet de projection.

Il convient toutefois d'excepter de cette définition les nouvelles poudres sans fumée qui se composent généralement soit de co-

---

(1) *A Dictionary of Explosives*, by Major J.-P. CUNDILL, Royal Artillery; Chatham, Mackay and C°, 1889.

ton-poudre, soit d'une combinaison de coton-poudre et de nitroglycérine, et qui sont à la fois des explosifs puissants et des explosifs balistiques.

§ II. — Pression et travail.

La pression développée dépend du volume et de la température des gaz et des vapeurs résultant de l'explosion; le travail dépend de la chaleur dégagée par les réactions chimiques produites par la décomposition de la substance employée. Cette quantité de chaleur peut être calculée approximativement par des méthodes et par des données thermochimiques.

§ III. — Travail maximum ou potentiel.

Le travail maximum pouvant être effectué par une décomposition chimique donnée, dont l'explosion est un cas particulier, est donné par la formule

$$E = 425 Q,$$

où E désigne le travail maximum ou potentiel en kilogrammètres et Q le nombre de calories dégagées par cette décomposition.

En pratique, on ne peut réaliser qu'une partie de ce potentiel sous forme de travail utile, car une quantité considérable est absorbée par le milieu ambiant. Cette fraction ou *module* a été estimée, suivant les cas, de 14 à 33 pour 100 du potentiel.

La formule qui précède montre que l'on peut comparer la puissance des explosifs en déterminant la chaleur produite par leur décomposition, pourvu que l'on tienne compte de l'énergie qui se perd par suite de la lenteur relative de l'action.

§ IV. — Données théoriques.

Pour estimer théoriquement la force d'un explosif donné, il faut connaître :

a. Sa composition chimique et la formule de sa décomposition;

b. La chaleur dégagée pendant la décomposition;

c. La nature et le volume des gaz et vapeurs produits par la décomposition ;

d. La rapidité de la réaction chimique.

a. Composition chimique.

La composition chimique se reconnaît par une simple analyse, et, lorsqu'il y a combustion complète, on peut déterminer d'avance, avec une grande précision, la nature des produits résultant de la décomposition.

Mais, lorsqu'un explosif ne contient pas assez d'oxygène pour que la combustion soit complète, la formule de décomposition n'est généralement pas aussi simple, et les produits résultant de la décomposition varient considérablement suivant la méthode employée pour effectuer cette décomposition. Ainsi, au lieu de représenter le résultat de la réaction par une seule formule, il peut en falloir plusieurs, ou bien les résultats peuvent être trop compliqués pour pouvoir s'exprimer par des formules. Il est, par suite, nécessaire de trouver le résultat final de la réaction, ou de la série de réactions, qui se produit lorsqu'un explosif donné est enflammé dans des conditions équivalentes à l'emploi auquel cet explosif est destiné en pratique. Une fois la formule ou le résultat final obtenu, la quantité de chaleur dégagée peut être déterminée au moyen des données fournies par la thermochimie.

Le volume et la pression des gaz et des vapeurs peuvent être calculés d'après des lois bien connues, en admettant que ces lois, exactes pour les températures ordinaires, le soient également pour les températures élevées qui sont réalisées au moment de l'explosion. Cette hypothèse est probablement exacte pour les gaz dits *permanents*.

b. Quantité de chaleur.

Pour estimer la quantité de chaleur dégagée par une réaction chimique quelconque, il suffit de connaître l'état initial et l'état final du système. C'est une application du principe de la conservation de l'énergie.

Par exemple, la chaleur dégagée par la formation de 1 molécule d'acide formique ($C^2H^2O^4$) est de 99 420^{cal}. Les mêmes quantités de carbone et d'hydrogène contenues dans cette molécule, lorsqu'on les fait brûler dans de l'oxygène pour former de

l'acide carbonique et de l'eau, donnent un total d'environ 165 320[cal]. Par suite, la chaleur obtenue en faisant brûler la molécule dans l'oxygène est de 65 900[cal] (Dupré and Hake, *Manual of Chemistry*, vol. I, p. 72).

c. Dissociation.

De ce qui précède, il résulte que la quantité de chaleur dégagée, ou le potentiel, ne varie pas si, comme cela doit avoir lieu souvent, il y a *dissociation* des derniers produits de l'explosion aux températures élevées. La dissociation a la tendance de diminuer la pression initiale lorsque la quantité de chaleur dégagée est moindre; mais, au fur et à mesure que la température baisse, la chaleur qui fait défaut est reproduite par l'union des éléments dissociés.

En résumé, si l'on représente le potentiel par une surface, celle-ci ne se trouve pas modifiée par la dissociation, mais ses contours subissent une altération presque semblable à la différence qui existe entre les courbes de pression produites par une poudre à combustion lente et par une poudre à combustion rapide, bien que, dans les deux cas, la quantité totale de travail soit la même.

d. Rapidité de la réaction chimique.

La rapidité de la réaction chimique est un facteur très important. En pourrissant lentement, un morceau de bois peut dégager les mêmes produits et la même quantité de chaleur qu'en brûlant vivement, mais il n'est pas facile de chauffer une chaudière en laissant pourrir du bois au-dessous. La réaction est tellement lente que la chaleur ou l'énergie se trouve dissipée aussitôt qu'elle est produite. Il est donc important que les réactions chimiques qui accompagnent la décomposition d'un explosif soient extrêmement rapides.

Plusieurs méthodes ont été imaginées et essayées pour vérifier les conclusions théoriques auxquelles on est arrivé au sujet de la puissance d'un explosif. Une très bonne épreuve pratique est due à F. Abel. Elle consiste à forer des trous verticaux dans des *blocs*

de plomb cylindriques d'une composition uniforme, autant que possible, et de telles dimensions qu'ils ne puissent pas être rompus par l'explosion de la substance contenue dans les trous. On place des poids égaux de différents explosifs dans les trous, on les tamponne avec de l'eau ou avec du sable fin, et l'on y met le feu par l'électricité ou par tout autre procédé.

L'effet relatif des différents explosifs est indiqué par les cavités agrandies des blocs après l'explosion. Le trou cylindrique se transforme ordinairement en une chambre piriforme dont la capacité est facile à mesurer en déterminant le volume de l'eau qu'elle peut contenir et en comparant le résultat ainsi obtenu avec la capacité primitive ([1]).

Cependant cette méthode ne s'applique pas facilement aux explosifs *lents,* car, dans ce cas, le bourrage se trouve projeté avant la formation complète de la chambre. Même dans le cas d'explosifs puissants, on constate des variations suivant l'état physique de l'explosif. Ainsi, la gélatine détonante fortement congelée produit un effet bien plus considérable que la même substance à l'état non congelé. En ce qui concerne la gélatine non congelée, la conformation en cloche de la partie supérieure du trou cylindrique indiquait que des portions avaient fait explosion en quittant le sommet du trou.

On a essayé également différentes variétés de manomètres à écrasement, notamment l'*anneau dynamométrique* employé par le général Abbot, des États-Unis d'Amérique, pour déterminer l'effet relatif produit, sur un plan horizontal et sur d'autres plans, par différents explosifs placés sous l'eau à diverses profondeurs. Les résultats de ces expériences sont frappants et démontrent que le milieu environnant joue un rôle très important dans l'action des explosifs.

En réalité, on peut affirmer que, bien que la théorie donne de très bons principes pour apprécier ce que l'on peut attendre d'un explosif et bien qu'elle explique d'une manière satisfaisante les anomalies et les excentricités qui se rencontrent dans l'action des

([1]) D'après M. Guttmann, l'épreuve au plomb aurait été imaginée par M. Trauzl et serait fondée sur les expériences exécutées par le capitaine Beckerheim avec du papier de soie comprimé.

explosifs, il n'en est pas moins vrai que seul l'essai pratique d'un explosif, exécuté dans les circonstances et dans les conditions de son emploi, peut donner des résultats précis permettant d'apprécier sa valeur.

Demander, en général, quel est le meilleur explosif pour des travaux d'explosion est presque la même chose que demander quel est l'instrument le plus utile dans la boîte d'un charpentier.

Par exemple, lorsque, dans le percement d'un tunnel, un explosif A donne, pour une somme donnée de temps et d'argent, de meilleurs résultats qu'un explosif B, il est évident que, pour le travail en question, l'explosif A est préférable. Mais il ne s'ensuit nullement que l'explosif A maintiendra sa supériorité lorsque le travail devra être effectué dans une autre espèce de roche. Lorsqu'il s'agit simplement de briser la roche, on doit employer un explosif puissant à action rapide; mais quand, au contraire, on désire obtenir la roche en gros blocs ou en masses, comme pour le granit en dalles, il est préférable d'employer un explosif lent. La dynamite, par exemple, est extrêmement utile pour creuser un puits de charbon; mais, lorsqu'il s'agit de recueillir le charbon lui-même, on emploie habituellement la poudre noire ou, en général, des explosifs plus lents que la dynamite.

§ V. — Observations pratiques relatives aux explosifs en général.

Il y a certains principes pratiques qui guident dans le choix et dans l'emploi des explosifs en général, abstraction faite de toute application spéciale.

L'explosif ne doit pas être trop volumineux, car on est obligé de pratiquer des trous de mine d'autant plus grands que sa densité est plus faible. En outre, un explosif dense dégage, toutes choses égales d'ailleurs, un volume de gaz relativement plus grand qu'un explosif léger et volumineux.

Il doit être suffisamment sûr à manier, à transporter et à emmagasiner dans les conditions ordinaires et lorsqu'il est soumis aux précautions habituelles; il doit pouvoir supporter les actions violentes auxquelles il peut être exposé. Ainsi plusieurs explosifs,

puissants par leur nature et chimiquement stables, ont été proposés pour les usages généraux, bien qu'ils pussent facilement faire explosion sous l'action d'un coup de maillet en bois ou d'un manche à balai sur un plancher en bois. Cela arrivait surtout lorsqu'il y avait en même temps glissement, de telle sorte que le frottement s'ajoutait au choc.

Un coup de cette nature peut précisément se présenter pendant le chargement des trous de mine; c'est pourquoi ces explosifs ont été considérés comme trop sensibles pour les usages généraux.

Comme on le verra plus loin (p. 254), un grand nombre d'explosifs contenant des chlorates deviennent beaucoup plus sensibles après avoir séjourné quelques mois au dépôt et surtout lorsqu'ils ont été exposés alternativement à l'air humide et à l'air sec.

La stabilité chimique, pendant un certain laps de temps et à différentes températures normales, est d'une importance capitale, surtout pour les explosifs de guerre, qui peuvent avoir à rester en magasin pendant très longtemps et à subir des températures atmosphériques extrêmes. Les explosions des magasins de gélatine détonante, qui eurent lieu à Aden aux mois de mai et de juin 1888, mettent en évidence l'importance de cette propriété.

Il est à remarquer qu'une très petite portion de substance impure et instable peut, par sa décomposition, enflammer et faire détoner de grandes quantités d'un explosif se trouvant à proximité, bien que ce dernier soit parfaitement pur et stable par lui-même. La partie impure agit comme une amorce pour le reste de la masse.

Un explosif destiné à être employé dans des galeries de mine ou dans d'autres espaces clos ne doit dégager, ni avant ni après l'explosion, de gaz ou vapeurs vénéneuses ou délétères.

En pratique, les fumées produites par la détonation de tout explosif dans un espace clos sont toujours plus ou moins nuisibles.

Les explosifs liquides, ou ceux qui laissent exsuder des liquides explosifs, sont dangereux à transporter et à conserver, et ils ne sont pas bons à employer dans un terrain fissuré, parce qu'un peu du liquide peut couler dans une crevasse inaperçue et faire explosion par suite d'un coup accidentel produit par un instrument de forage ou par suite d'une autre cause quelconque. On con-

naît des accidents ainsi occasionnés, où le liquide était resté « perdu » ([1]) pendant des années.

A ce propos, il n'est pas inutile d'ajouter qu'on doit visiter soigneusement les trous qui sont « mal partis » avant de les forer à nouveau ou avant d'entreprendre quelque forage à proximité.

Tout explosif qui dégage des acides ou d'autres fumées corrosives, dans les conditions ordinaires d'emmagasinage, est excessivement dangereux, car il peut très facilement déterminer l'inflammation des autres explosifs qui se trouvent dans le même dépôt.

§ VI. — Mélanges de substances inertes avec des explosifs.

L'effet du mélange d'une matière inerte avec un explosif varie considérablement avec la nature des substances mélangées.

Si, par sa nature et par sa proportion, la matière inerte s'interpose entre les molécules de l'explosif et les isole les unes des autres, le mélange devient beaucoup plus lent et moins sensible, ou bien il cesse tout à fait d'être explosif. A l'appui de ce qui précède, on peut citer la proposition de M. Gale de rendre la poudre exempte de danger en la mélangeant avec du verre en poudre fine que l'on doit enlever avant l'emploi, à l'aide d'un tamis.

Supposons qu'un rayon de miel représente un mélange d'explosif avec une matière inerte. Si le miel des cellules représente l'explosif et les parois en cire la substance inerte, il sera difficile de provoquer l'explosion du mélange, au moins par les moyens ordinaires. La même chose arrive lorsqu'on introduit dans du coton-poudre un liquide inerte ou un solide fondu de même nature. Mais, dans le cas contraire, c'est-à-dire si le miel représente la matière inerte et la cire l'explosif, nous avons un état de choses analogue à celui que présente la dynamite ordinaire, où chaque molécule de kieselguhr absorbe le liquide et est plus ou moins entourée d'une membrane continue de nitroglycérine. Quand la continuité de la membrane diminue, l'explosibilité diminue également. C'est pourquoi un mélange de kieselguhr avec une très

---

([1]) Ce mot est en français dans l'original. (*Note du Comité de direction.*)

faible proportion de nitroglycérine est à peine explosif : tout le liquide est absorbé par les parcelles poreuses de la kieselguhr et il n'y a pas de membrane agglomérante. Mais si nous substituons à la matière absorbante quelque substance non poreuse, comme des fragments de verre ou de mica, chaque fragment sera recouvert d'une membrane. et avec une faible proportion de nitroglycérine nous aurons un puissant explosif.

L'addition d'une petite proportion de camphre (ou de certains hydrocarbures) à la gélatine détonante ou au coton-poudre comprimé diminue considérablement la sensibilité de ces substances, mais il semble que la même addition ne produise pas le même effet sur une poudre non agglomérée, sans doute à cause de l'évaporation ultérieure du camphre.

§ VII. — Sensibilité des explosifs.

La sensibilité des explosifs à l'inflammation et au choc varie considérablement, et un point d'ignition peu élevé n'est pas nécessairement l'indice d'une grande sensibilité au choc. Ainsi, le fulminate de mercure s'enflamme à 190° C., l'oxalate d'argent à 130° C.; cependant le premier fait beaucoup plus facilement explosion par le choc que le second.

La sensibilité d'un explosif donné dépend beaucoup de sa constitution physique, comme il arrive pour les poudres noires et le coton-poudre comprimé.

La température joue également un rôle important, puisqu'un très léger choc détermine l'explosion de la dynamite ou du coton-poudre lorsque ces substances sont chauffées, et même le celluloïd (mélange composé essentiellement de coton nitré et de camphre), que l'on emploie beaucoup pour les articles d'ornement, fait explosion sous l'action d'un coup de marteau, lorsqu'il est chauffé jusqu'au point de ramollissement. Par contre, la dynamite et la nitroglycérine congelées sont relativement insensibles au choc, tandis que le contraire a lieu pour la gélatine détonante congelée.

En général, on peut dire que la sensibilité de toute substance chimique varie en raison inverse de la température nécessaire

pour amener la décomposition et de la chaleur spécifique, et en raison directe de la chaleur dégagée par la décomposition.

§ VIII. — Effets des explosifs à distance.

Le professeur A.-G. Greenhill a été assez aimable pour traiter avec moi, en octobre 1888, la question des effets de l'explosion à distance. Les résultats de nos recherches peuvent se résumer comme suit :

La sphère des gaz soudainement développés par l'explosion a un rayon proportionnel à la racine cubique du poids de l'explosif. En éliminant les effets produits dans les limites de ce rayon d'action, M. Greenhill croit que l'effet (mesuré par la pression impulsive) E de l'explosion est proportionnel à la racine carrée du poids P de l'explosif, divisée par la distance D. On a ainsi la formule

$$E = m\frac{P^{\frac{1}{2}}}{D},$$

où m est une constante.

Par exemple, si un effet donné est produit à 1000 yards de distance par l'explosion de 9 tonnes, on aura

$$E = m\frac{9^{\frac{1}{2}}}{1000} = \frac{3m}{1000}.$$

Soient 100 tonnes le poids d'explosif, x la distance à laquelle l'explosion de cette charge produira le même effet que 9 tonnes à 1000 yards, on aura alors

$$E = \frac{m\,100^{\frac{1}{2}}}{x} = \frac{m\,9^{\frac{1}{2}}}{1000}.$$

$$x = 3333 \text{ yards}.$$

Mais cette formule ne s'applique strictement qu'aux cas où l'explosion a lieu dans un milieu incompressible, tel que l'eau à une grande profondeur.

M. Greenhill croit cependant qu'elle peut s'appliquer dans la pratique aux explosions à l'air libre.

Il est à peine nécessaire d'ajouter qu'en pratique les accidents locaux du terrain, les points d'ignition de la masse et d'autres

circonstances modifieront considérablement le principe ci-dessus mentionné, et que des effets anormaux peuvent souvent être produits par l'évolution des décharges en tourbillon qui s'échappent de l'enveloppe de la masse des gaz soudainement développés.

NOTIONS GÉNÉRALES

SUR LA CLASSIFICATION DES EXPLOSIFS.

CLASSE I.

Poudres noires ordinaires.

Je n'ai pas l'intention de m'arrêter longtemps à cette classe, pour les motifs exposés dans la préface. Tandis que, pendant ces dernières années, la fabrication et le traitement des poudres destinées aux usages de l'artillerie ont été l'objet de la plus grande attention, grâce à laquelle on est arrivé à produire des poudres qui, par leurs propriétés physiques, diffèrent beaucoup les unes des autres et sont dénuées de l'agréable simplicité qui caractérisait les anciennes poudres d'il y a quelque vingt-cinq années, la composition de la poudre noire n'a été modifiée que très peu, si toutefois modification il y a, et maintenant, comme autrefois, la composition de presque toutes les variétés de poudre de guerre se résume dans les éternelles proportions de 75 parties de salpêtre, 10 parties de soufre et 15 parties de charbon de bois.

Un certain nombre de pays du continent suivent cette formule, d'autres font légèrement varier les proportions. Par exemple, la poudre française ordinaire de guerre contient les substances dans la proportion de *six, as, as,* ou 75 de salpêtre, 12,5 de soufre et 12,5 de charbon (¹).

(¹) Ce dosage se rapporte aux anciennes poudres « d'il y a 25 années ».
(*Note du Comité de direction.*)



La poudre de mine ordinaire [1] diffère des autres variétés de poudre par ce qu'elle contient moins de salpêtre et qu'elle est grenée pendant moins longtemps. En outre, on fait moins attention au charbon que l'on emploie à sa fabrication.

Bref, la fabrication des poudres noires peut se résumer dans les opérations suivantes :

1° Mélange des substances préalablement purifiées et tamisées pour former la charge brute;

2° Trituration ou incorporation du mélange pour former la galette des meules;

3° Concassage de la galette (opération supprimée dans plusieurs poudreries);

4° Compression;

5° Granulation ou grenage;

6° Tamisage;

7° Lissage;

8° Séchage;

9° Époussetage final.

Dans certaines fabriques, le procédé employé pour chacune des opérations ci-dessus indiquées peut différer en quelque point, et l'ordre d'une ou de deux opérations peut être interverti, mais ce qui précède est une description générale suffisamment exacte [2].

Parmi les substances mentionnées, le charbon est de beaucoup la plus importante, car de sa préparation dépend en grande partie la qualité de la poudre. La nature du bois et le procédé de carbo-

---

(1) Les marchands au détail parlent souvent de la poudre de mine et de la poudre à canon comme de deux substances toutes différentes. Ces poudres sont identiquement les mêmes, ou plutôt la poudre de mine est simplement une variété meilleur marché et inférieure de poudre à canon. En outre, Désortiaux (p. 600) démontre que non seulement une poudre riche en charbon est plus économique que la poudre ordinaire, mais qu'en faisant explosion elle peut donner un plus grand volume de gaz, et il cite Piobert à l'appui de cette théorie. Donc, pour les travaux d'explosion, il est possible qu'une poudre bon marché, relativement pauvre en salpêtre, soit équivalente ou supérieure à la poudre de composition habituelle.

(2) Il est évident que les variétés spéciales de poudre, comme les poudres prismatiques, exigent des particularités exceptionnelles de traitement. Ainsi, il n'y a pas de lissage, puisque les grains s'obtiennent directement à la presse hydraulique.



nisation exigent la plus grande attention, et le dicton populaire « le charbon fait la poudre » est loin d'être injustifié ([1]).

Les propriétés d'une poudre donnée, préparée avec des substances données, dans des proportions données, dépendent de la constitution physique de la poudre finie, comme de la durée du grenage, de la compression, du degré de lissage, de l'humidité, de la dimension et de la forme des grains et de leur densité gravimétrique. Ces conditions et d'autres encore rendent très compliqué l'art de fabriquer une poudre de qualité réellement supérieure qui permette d'obtenir un résultat déterminé, comme le prouvent les soins qu'exige actuellement la fabrication des nouveaux explosifs, en comparaison avec les procédés quelque peu capricieux qui étaient employés il y a quelques années.

Il ne rentrerait pas dans le cadre de ce travail de donner l'historique et la fabrication plus ou moins détaillée des nombreuses variétés de poudres noires qui existent actuellement : je me bornerai à indiquer un petit nombre des méthodes ordinaires de fabrication.

CLASSE II.

Poudres nitratées, autres que les poudres noires ordinaires.

Un grand nombre des explosifs appartenant à cette classe sont simplement des modifications de la poudre noire ordinaire, et ne diffèrent de cette dernière que par la proportion des substances qui les composent, ou par l'addition de quelque autre substance.

Souvent la principale distinction consiste dans la substitution d'autres nitrates à tout ou partie du nitrate de potasse. Ces nitrates sont ceux de soude, de baryte et d'ammoniaque.

Le nitrate de soude (salpêtre de Chili) contient 56,47 pour 100 d'oxygène, le nitrate d'ammoniaque 60 pour 100 ([2]), le

---

([1]) Il est entendu que le salpêtre et le soufre purs, convenablement traités, ne subissent aucune altération, tandis que le charbon peut se préparer d'une infinité de manières.

([2]) Mais un tiers seulement de cette quantité, soit 20 pour 100, peut être utilisé comme oxygène libre, car le reste se combine avec l'hydrogène pour former de l'eau, d'après l'équation

$$AzH^4O.AzO^5 = 4HO + 2Az + 2O.$$



nitrate de potasse 47,48 pour 100 et le nitrate de baryte 36,78 pour 100.

Il paraîtrait donc, à première vue, très avantageux de remplacer, dans la poudre noire ordinaire, le salpêtre par un des deux premiers nitrates. Malheureusement, tous les deux, et surtout le nitrate d'ammoniaque, sont très hygroscopiques et, par suite, la poudre préparée avec ces nitrates dans les conditions ordinaires devient bientôt impropre à tout usage, à cause de l'humidité qu'elle absorbe. Dans un climat chaud et sec, les poudres au nitrate de soude seraient certainement plus avantageuses (1) que la poudre au salpêtre, surtout lorsqu'elles sont préparées peu de temps avant l'emploi; des poudres ainsi préparées ont été employées en grandes quantités pour la construction du canal de Suez. Le nitrate de soude absolument pur n'est pas trop déliquescent, mais celui que l'on rencontre dans le commerce contient d'autres sels que l'on suppose de nature à augmenter la déliquescence et qu'il est difficile d'éliminer par un procédé économique. Ce sel est néanmoins employé indirectement sur une grande échelle dans la fabrication des poudres noires ordinaires, car il suffit de le dissoudre à chaud avec du chlorure de potassium (2) pour le transformer en nitrate de potasse qui reste en suspension, tandis que le chlorure de sodium se dépose. Ce procédé est basé sur ce principe que, lorsqu'on dissout ensemble deux sels qui, par l'échange de leurs métaux, forment un sel moins soluble dans le liquide, ce dernier sel se dépose. La réaction est la suivante :

$$NaO.AzO^5 + KCl = KO.AzO^5 + NaCl.$$

Le seul but apparent que l'on poursuive en employant le nitrate de baryte est de produire une poudre à combustion lente, résultat que l'on obtient généralement en modifiant la constitution phy-

(1) D'après Berthelot, la poudre préparée avec du nitrate de soude est d'un tiers plus forte que la poudre préparée avec du salpêtre (D. 605).

(2) Retiré généralement de la carnallite ($KCl, MgCl^2H^{12}O^{12}$), minerai que l'on trouve en grande quantité à Stassfurt, en Saxe, et qui recouvre les couches de sel gemme, auquel il ressemble d'aspect; il contient 16 à 18 pour 100 de chlorure de potassium. Il est très déliquescent.



sique de la poudre ordinaire, notamment en ce qui concerne la dimension et la forme des grains.

CLASSE III.

Poudres chloratées.

La violence des effets du chlorate de potasse, résultant de la rapidité de son action, a toujours appelé l'attention sur l'emploi de cette substance pour les mélanges explosifs. Aussi le nombre des explosifs à base de chlorate de potasse est-il très grand.

D'une manière générale, ces explosifs peuvent se diviser en 2 classes : ceux où l'on n'a fait aucune tentative spéciale pour diminuer la sensibilité dangereuse des composés au chlorate, et ceux dans lesquels on a cherché à atténuer cette sensibilité par l'addition de quelque substance diluante ou par un traitement mécanique spécial. Un certain nombre des composés énumérés dans le dictionnaire sont simplement des mélanges plus ou moins dangereux formés au hasard ; pour d'autres, le même mélange ou le même procédé de fabrication, peu ou point modifié, a été proposé à différentes reprises sous différents noms.

Les inconvénients du chlorate de potasse ont été constatés par plusieurs autorités.

Le Dr Dupré, dont les connaissances sur les matières explosives sont exceptionnellement étendues et précises, dit :

Le chlorate de potasse, en raison de la facilité avec laquelle il se prête à la préparation d'explosifs puissants, offre de grandes tentations aux inventeurs d'explosifs nouveaux, et un grand nombre d'essais ont été faits pour l'appliquer dans la pratique, mais avec très peu de succès. Et cela principalement pour deux causes. D'abord, le chlorate de potasse est un composé très instable ([1]), et il est sujet à se décomposer dans un grand nombre de circonstances et sous des influences chimiques ou mécaniques relativement légères. Tous les mélanges au chlorate sont sujets à ce qu'on appelle l'*inflammation spontanée* ou à faire explosion en présence de diverses substances, surtout de celles qui sont acides ou qui peuvent dégager un acide ; tous les mélanges au chlorate font facilement explosion

([1]) « Le chlorate de potasse est un de ces produits qui, pendant la décomposition, dégagent de la chaleur, ou produisent de l'énergie, au lieu d'en absorber comme il arrive ordinairement, et tous ces produits sont instables. »



sous l'action du choc et surtout lorsqu'il y a choc et frottement à la fois, comme dans le cas d'un coup glissant, ce qui peut se présenter fréquemment dans le chargement des trous de mine. En deuxième lieu, il y a des motifs de supposer que la sensibilité au choc et au frottement augmente avec le temps d'emmagasinage, surtout lorsque l'explosif est exposé alternativement à l'action de l'humidité et de la chaleur (1).

Le coup glissant dont parle le Dr Dupré est analogue au coup que l'on produit en frappant obliquement avec un marteau sur une surface plane ou courbe. Un grand nombre des explosifs au chlorate proposés pour les usages généraux ont été trouvés d'une sensibilité telle qu'ils pouvaient facilement faire explosion sous l'action d'un coup de cette nature, produit par un maillet en bois sur un plancher de bois, et presque tous pouvaient faire explosion sous l'action du même maillet sur un sol en pierre (2).

L'augmentation de la sensibilité qui se produit lorsque l'explosif est conservé et exposé à l'humidité doit probablement être attribuée, en partie au moins, à ce que le chlorate cristallise en cristaux fins à la surfaee du mélange.

Après avoir fait mention de l'accident qui a suivi les efforts de celui qui a découvert le chlorate de potasse, Berthollet, pour l'utiliser dans la fabrication de la poudre à canon, Eissler continue en ces termes :

Il est extrêmement douteux que l'on parvienne jamais à vaincre les obstacles qui résultent des propriétés chimiques de cette substance et que la nature paraît avoir rendus insurmontables. L'opération du mélange des compositions chloratées présente de grands dangers, et l'on ne saurait prendre trop de précautions à cet égard. Ces compositions font explosion sous l'action d'un choc violent, très souvent sous l'action du frottement seul; parfois, elles font explosion spontanément, sans que l'on puisse déterminer la cause qui a déterminé l'inflammation. Beaucoup de personnes sont induites en erreur, au sujet de l'innocuité de ce produit, par certaines expériences faites avec de la poudre de fabrication récente. Les fabricants de ce composé cherchent à prouver son innocuité en le martelant et en le coupant, et par d'autres épreuves analogues. Mais que l'on expose la poudre à l'action de l'air, qu'on la laisse absorber de l'humidité

(1) *Ann. Rep.* 1885 : p. 31.

(2) Ceci reproduit exactement les conditions réalisées lorsqu'on emploie la baguette dans un trou de mine en pierre.

pendant une nuit de brouillard et redevenir sèche ensuite, et le moindre frottement ou le moindre choc suffira pour déterminer une explosion inattendue. Pour bien placer la cartouche dans un trou de mine, le mineur est obligé de donner quelques coups ou d'avoir recours à la pression; or la pression est aussi dangereuse que les coups, puisqu'elle produit un frottement (1).

Berthelot fait la remarque suivante : « Les poudres au chlorate n'offrent donc pas à ce point de vue (la force) sur les nouvelles matières explosives une prépondérance qui puisse compenser les dangers exceptionnels de leur fabrication et de leur manipulation. Ce n'est que comme amorce que leur facile inflammation peut offrir certains avantages (2). »

Sans aller jusqu'à dire qu'il est impossible de préparer un mélange au chlorate non dangereux, il est cependant vrai que des nombreux composés qui ont été examinés en Angleterre dans le but de les introduire dans la pratique, pas un seul n'a été trouvé assez sûr pour pouvoir être autorisé, à l'exception de l'asphaline; mais cet explosif ne réalisait pas non plus un progrès pratique, car sa consistance légère et volumineuse exigeait des trous de mine relativement très grands : sa fabrication et son emploi ont donc été abandonnés en Angleterre.

Les papiers explosifs, comme le papier-poudre de Melland et les rouleaux de Reichen, sont probablement assez sûrs; mais, à ma connaissance, ils n'ont jamais été employés en Angleterre, et, comme l'asphaline, ils ont l'inconvénient d'être trop volumineux.

Je n'ai pas la prétention de dire que l'on ne puisse pas préparer d'explosifs puissants et avantageux à base de chlorate de potasse; mais je soutiens que, bien que ces composés offrent une certaine sécurité lorsqu'ils sont employés pour des travaux spéciaux et par des spécialistes, on n'en a encore présenté aucun jusqu'à présent, sauf l'asphaline, qui fût propre à être employé, pour les travaux ordinaires, par les ouvriers mineurs et qui fût exempt de danger dans les conditions habituelles de transport, d'emmagasinage et d'emploi.

---

(1) E. 139.
(2) B. 2325.

Dans certains cas, on a proposé de conserver séparément, jusqu'au moment de l'emploi, les substances qui composent les mélanges au chlorate, et ce principe a été appliqué pour l'explosif rack-à-rock et pour d'autres explosifs qui rentrent plus naturellement dans la classe VII (*Explosifs du type Sprengel*).

CLASSE IV.

Dynamites.

Nous arrivons maintenant à la première division d'une classe d'explosifs très importante qui, pendant ces vingt dernières années, a été l'objet d'une grande attention et d'études approfondies.

On entend par *composé nitré* tout composé chimique possédant des propriétés explosives ou capable de se combiner avec les métaux pour former un composé explosif sous l'action chimique de l'acide nitrique (additionné ou non d'acide sulfurique) ou d'un nitrate mélangé avec de l'acide sulfurique sur une substance carbonée quelconque, que ce composé soit ou non mélangé avec d'autres substances (¹).

On verra que cette définition est très étendue et qu'elle embrasse un grand nombre de substances, depuis la nitroglycérine jusqu'à l'acide picrique et le nitrobenzol. Elle comprend nombre de substances qui, d'après la définition donnée dans l'*Introduction,* ne sont pas classées, quant à présent du moins, parmi les explosifs.

La classe que nous étudions actuellement ne comprendra que les explosifs qui se composent essentiellement, ou en partie, de nitroglycérine, et que l'on appelle généralement *dynamites*.

La *nitroglycérine* fut découverte en 1847 (²) par A. Sobrero dans le laboratoire de Pelouze. Elle résulte de l'action de l'acide nitrique et de l'acide sulfurique sur la glycérine. Elle était connue sous le nom de *pyroglycérine* et, plus tard, sous celui de *glonoine* ou *huile détonante* (³).

(¹) Cette définition est donnée par l'Ordre du Conseil n° 1, rendu en exécution de la Loi anglaise de 1875 sur les explosifs.

(²) En 1846, d'après divers auteurs.

(³) J'ai reçu de M. Guttmann la communication suivante : « Feu Sobrero m'a

On la considérait d'abord comme un composé nitré par substitution et l'on représentait comme suit sa formule chimique :

$$C^6H^8O^6 + 3(AzO^5,HO) = C^6H^5(AzO^4)^3O^6 + 6HO,$$

ce qui la représente comme formée de glycérine par la substitution de 3 équivalents d'acide hypoazotique à 3 équivalents d'hydrogène.

Mais il résulte de recherches plus récentes que la nitroglycérine doit plutôt être regardée comme un éther nitrique de la glycérine. Il s'ensuit que la glycérine est un alcool triatomique du radical composé glycéryl (C^6H^5), avec lequel la nitroglycérine $C^6H^5(AzO^6)^3$ a la même relation que l'éther nitrique $C^4H^5AzO^6$ avec l'alcool éthylique $C^4H^5(HO)^2$.

L'équation de formation peut donc être représentée comme suit :

$$C^6H^8O^6 + 3(AzO^5HO) = C^6H^5(AzO^6)^3 + 6HO.$$

On remarquera que, dans les deux cas, la formule empirique de la nitroglycérine est la même; seule la formule rationnelle est modifiée.

Dans les équations de formation, l'acide sulfurique ne se trouve pas représenté; cependant sa présence est très importante dans la fabrication de cet explosif. Il n'exerce aucune action sur la réaction chimique proprement dite, mais il est indispensable pour absorber l'eau qui se forme pendant la réaction et pour maintenir ainsi le degré de concentration de l'acide nitrique, car, si la concentration diminuait, on obtiendrait des composés nitrés inférieurs et plus faibles.

Voici un aperçu de la méthode de fabrication de la nitroglycérine. On refroidit un mélange de 1,2 tonne d'acide nitrique (densité 1,5) et de 2 tonnes d'acide sulfurique (densité 1,84) et on l'introduit dans une cuve de plomb préalablement refroidie. Puis on injecte dans ce mélange, en mince filet, environ 7^{cwt},5 de glycérine. On surveille très soigneusement la température, qui ne

---

expressément déclaré avoir fait son invention à Turin, où il était professeur, et non au laboratoire de Pelouze. Sobrero donna au produit le nom de *pyroglycérine*, et à Avigliana on conserve encore une petite quantité de cette nitroglycérine primitive sur laquelle on fait des épreuves tous les ans. »

doit jamais dépasser une certaine limite. L'achèvement de l'opération de nitrification est indiqué par la baisse du thermomètre occasionnée par la cessation de la réaction chimique, et, lorsque la température descend jusqu'à un certain degré, on fait passer le mélange des acides et de nitroglycérine dans une autre cuve. Grâce à la différence des densités, la nitroglycérine (densité 1,6) se sépare au bout de quelque temps et surnage au-dessus des acides. On la décante et on la lave avec de l'eau ou avec une solution alcaline, pour la débarrasser de la moindre trace d'acide libre, puis on la filtre dans une autre cuve. Elle est alors prête à être employée pour la fabrication de la dynamite ou d'un autre explosif analogue.

Il est essentiel que la nitroglycérine soit aussi pure que possible, exempte de tout acide et surtout d'acide hypoazotique AzO^4.

Pour atteindre ce but, les substances employées doivent être pures et les acides doivent avoir la force voulue. La glycérine doit avoir une densité de 1,26 et être exempte de chaux, de fer, d'alumine, de chlorures et d'acides gras. La présence du fer, de l'alumine ou de chlorures dans une des substances entrave sérieusement la séparation de la nitroglycérine ([1]).

D'après la formule chimique, chaque livre de glycérine devrait donner 2,47 livres de nitroglycérine, mais, en pratique, le rendement n'est que de 2 livres. On admet que cette perte résulte de ce que, à côté de la nitroglycérine, il se produirait d'autres composés nitrés moins forts, dont quelques-uns sont éliminés ultérieurement par le lavage.

Une autre méthode de préparation de la nitroglycérine est le procédé Boutmy ([2]), qui fut employé en 1882 à la manufacture de Pembrey, mais abandonné à la suite d'un grave accident. Ce procédé consistait à préparer deux mélanges, un mélange sulfoglycérique formé d'acide sulfurique et de glycérine et un mélange sulfonitrique formé d'acide sulfurique et d'acide nitrique, et de les mé-

---

([1]) Cette description est le résumé d'une partie de la conférence faite par M. G.-M. Roberts, directeur des manufactures de Ardeer, le 25 avril 1883; il sera en outre fait mention, en ce chapitre, d'autres points visés dans cette conférence.

([2]) Désigné en France sous le nom de *procédé de Vonges*, dû à MM. Boutmy et Faucher. (*Note du Comité de direction.*)

langer ensemble. Ce procédé offrait quelques avantages, mais, en revanche, il présentait ce grave inconvénient que la séparation ne se faisait que lentement; une quantité considérable de nitroglycérine se trouvait ainsi, pendant une période prolongée, au contact des acides. Par ce procédé, le rendement est seulement de 185 à 190 de nitroglycérine pour 100 de glycérine [1].

D'autres procédés ont été essayés, mais je crois que le procédé en usage à Ardeer est le plus employé.

La nitroglycérine est un liquide lourd d'une apparence huileuse, incolore à l'état pur, et jaune ou jaune brunâtre lorsqu'elle est fabriquée pour le commerce; elle a une densité de 1,6. Elle est très douce au toucher et n'a aucune odeur. C'est un poison énergique, et le simple contact produit généralement de violents malaises et un mal de tête particulièrement douloureux. Mais l'habitude rend bientôt insensible à ses effets, et, après peu de temps, les ouvriers des fabriques de nitroglycérine la manient toute la journée sans en ressentir le moindre malaise. En petite dose, elle est employée comme médicament ou plutôt comme palliatif contre l'angine pectorale, et se trouve classée dans le codex de pharmacie anglais comme médicament reconnu.

Chauffée à 360° F., elle fait explosion; elle détone également par le choc; mais, en petite quantité, elle s'enflamme et brûle avec quelque difficulté au contact d'une flamme.

L'explosion complète de la nitroglycérine produit de l'acide carbonique, de l'azote, de l'eau et de l'oxygène libre. Cette réaction peut se représenter comme suit :

$$C^6H^5(AzO^6)^3 = 6CO^2 + 5HO + 3Az + O.$$

Cet excès d'oxygène montre qu'il y a avantage à mélanger la nitroglycérine avec des substances facilement oxydables.

Lorsque la combustion est incomplète, il se produit de l'oxyde de carbone, ce gaz vénéneux, et divers oxydes d'azote; c'est pourquoi les gaz dégagés par un composé nitré quelconque, lorsqu'il y a simplement combustion ou détonation incomplète, sont beaucoup plus dangereux que lorsqu'il y a explosion complète.

---

(1) D. 684.

En général, le liquide se congèle à 40° F. ([1]), bien que certains échantillons se congèlent moins facilement que d'autres, probablement parce qu'ils contiennent des composés nitrés différents. Une fois congelée, la nitroglycérine reste en cet état même lorsqu'on l'expose pendant quelque temps à une température qui excède sensiblement son point de congélation; elle est alors beaucoup moins sensible à l'action du choc et à la détonation que lorsqu'elle est à l'état liquide, et un détonateur qui ferait facilement détoner de la nitroglycérine liquide ne ferait que la projeter à l'état congelé. Ceci s'applique à la plupart des explosifs à la nitroglycérine, bien qu'il y ait quelques curieuses exceptions.

A l'état liquide, cet explosif ne peut être vendu ni importé en Angleterre. On le fabrique à condition de le transformer sur place en dynamite ou en un autre explosif autorisé du même genre ([2]).

Pendant de longues années après sa découverte, la nitroglycérine n'était employée qu'en médecine, à très petites doses; mais, entre 1860 et 1863, Alfred Nobel, ingénieur suédois, dont le nom est étroitement lié à l'histoire des explosifs à la nitroglycérine, établit des usines en Europe pour la fabrication de la nitroglycérine, sur une échelle commerciale, comme agent explosif. Dans l'état des connaissances d'alors, le nouvel explosif laissait beaucoup à désirer : il était vénéneux et dangereux à manier pour la plupart des ouvriers; son état liquide le rendait dangereux à employer et à emmagasiner, et il fallait faire usage de forts bourrages pour qu'il développât, ne fût-ce que partiellement, sa force par simple inflammation. Un grand progrès fut réalisé lorsque Nobel eut découvert le moyen de développer toute la puissance de l'explosif à l'aide d'un détonateur qui n'est autre chose qu'une forte capsule. Cette découverte marque une étape dans l'histoire de cet explosif. Dans son brevet ([3]), Nobel revendique comme son invention l'in-

---

([1]) La densité de la nitroglycérine gelée est de 1,735, c'est-à-dire qu'elle se contracte de $\frac{1}{12}$ de son volume.

([2]) L'Amérique seule fait exception, à notre connaissance. M. Mowbray en a consommé de grandes quantités pour le percement du tunnel de Hoosac et a publié sur ce sujet un très intéressant volume. On s'en est également servi pour le chargement des torpilles; mais, là comme ailleurs, la nitroglycérine a été supplantée par les dynamites qui sont d'un prix moindre et d'un usage plus sûr.

([3]) Ba 1813 20.7.64.

flammation de l'explosif par « l'élévation de la température obtenue à l'aide d'un fil électrique ou à l'aide d'une explosion ou détonation initiale produite de différentes manières, comme au moyen d'une capsule percutante ou d'une petite quantité de poudre à canon ».

Sans prétendre donner une définition précise de la détonation, on peut dire que c'est la transformation presque instantanée d'une substance ou d'un mélange de plusieurs substances en d'autres substances, composées en tout ou en partie de gaz permanents, qui occupent un volume beaucoup plus grand que celui de la substance primitive. En ce qui concerne les composés nitrés, la détonation est produite par l'action combinée du choc et de la chaleur résultant de l'inflammation d'une matière très rapidement explosible et très puissante, que l'on met au contact, aussi rapproché que possible, de la substance qu'il s'agit de faire détoner. Des explosifs spéciaux exigent des moyens d'inflammation spéciaux, et il est intéressant de noter que, bien qu'un explosif A fasse détoner un autre explosif B, cette action n'est pas toujours réciproque. Sir F. Abel a démontré que ce phénomène se produit, jusqu'à un certain point, pour le coton-poudre et la nitroglycérine.

Le procédé le plus sûr et le plus commode, pour déterminer la détonation de tous les composés nitrés actuellement en usage, consiste à employer une forte capsule ou un détonateur métallique (ordinairement en cuivre) contenant une charge de fulminate de mercure, avec ou sans addition de chlorate de potasse. Le poids de la charge nécessaire pour assurer la détonation varie avec la nature de l'explosif.

Reprenons l'historique de la nitroglycérine. Pendant les quelques années écoulées entre 1863 et 1870, une série d'accidents désastreux occasionnés par la nitroglycérine liquide provoqua une réprobation générale contre ce composé dangereux que le public considérait comme mystérieux et diabolique. La Suède, la Belgique et l'Angleterre (en 1869) prohibèrent totalement son emploi, et les efforts de Nobel semblaient devoir échouer.

Pour rendre la nitroglycérine moins dangereuse à transporter (1) et à emmagasiner, Nobel proposa de la dissoudre dans

(1) Un certain nombre, pour ne pas dire la totalité, des catastrophes occa-

2 fois son volume d'alcool méthylique ou d'esprit de bois ($C^2H^4O^2$) : on obtenait ainsi un liquide inexplosible. On séparait facilement l'alcool de la nitroglycérine, lorsque cette dernière devait être employée : on n'avait qu'à mettre le mélange dans de l'eau et à remuer. La nitroglycérine se déposait au fond et l'on pouvait la recueillir en décantant l'alcool et l'eau qui formaient la couche supérieure.

Par ce procédé, on perdait une certaine quantité de nitroglycérine; il était d'ailleurs incommode et peu approprié aux travaux de mine; de plus la sécurité qu'il offrait aurait pu n'être qu'illusoire, car l'esprit de bois, étant très volatil, pouvait facilement s'évaporer, lorsque le récipient qui contenait le mélange n'était pas hermétiquement fermé (¹).

Grâce à l'énergie et à l'esprit inventif de Nobel, ce procédé fut bientôt mis de côté comme inutile : en 1867, ce chimiste composa enfin la *dynamite,* c'est-à-dire une masse plastique consistant en nitroglycérine absorbée dans les pores d'une matière inerte.

Son brevet anglais (²) mérite d'être cité textuellement, car non seulement il donne la genèse de ce qui est devenu une industrie énorme, mais il explique en outre d'une manière plus précise l'opinion de l'inventeur sur la question de la détonation :

Cette invention vise l'emploi de la nitroglycérine sous une forme qui la rend bien plus sûre et mieux appropriée aux usages industriels. Cette modification s'obtient en faisant absorber la nitroglycérine par des substances poreuses inexplosibles, telles que le charbon, la silice, le papier

---

sionnées par la nitroglycérine auraient pu être évitées si l'on n'avait pas pratiqué le transport de cette substance dans des récipients métalliques rigides. A cette époque, on ne se rendait pas compte du danger de ce mode de transport. L'opinion universelle, d'après laquelle cet explosif était bien plus sensible à l'état congelé qu'à l'état liquide, constituait un autre danger. Une certaine quantité de nitroglycérine renversée accidentellement dans la neige, pendant l'hiver 1867-8, ayant donné lieu à des ratés, M. G.-M. Mowbray, alors le plus grand fabricant de nitroglycérine en Amérique, abandonna cette opinion. A partir de cette époque, il expédiait toujours la nitroglycérine à l'état congelé. Mais ladite opinion disparaissait difficilement ailleurs.

(¹) Nobel a également proposé de dissoudre la nitroglycérine dans la moitié de son poids d'huile de goudron. Au moment de l'emploi, on agitait 150 parties de ce mélange avec 100 parties d'acide oléique, qui dissolvait l'huile de goudron et mettait en liberté la nitroglycérine (Ba **5252** 28.4.85).

(²) Ba **1345** 7.5.67.



ou autres matières analogues. Elle se trouve ainsi transformée en une poudre que j'appelle *dynamite* ou *poudre de sûreté Nobel*. Absorbée par une substance poreuse quelconque, la nitroglycérine acquiert la propriété d'être, à un haut degré, insensible au choc, et elle ne fait pas explosion lorsqu'on la fait brûler sur le feu ([1]).

Il parle ensuite en ces termes des moyens de l'enflammer :

Par ce qui précède on comprendra qu'une forte capsule fulminante, mise en contact intime avec la cartouche, déterminera l'explosion de la dynamite dans toutes les conditions, à l'air libre ou sous bourrage.... Il est évident que la capsule fulminante décrite plus haut peut avoir différentes formes, mais le principe de son action consiste à développer soudainement une pression ou un choc très intense.

Voici enfin la dynamite découverte, et ce nom sert maintenant comme titre générique pour un grand nombre d'explosifs à base de nitroglycérine, connus sous différents noms distinctifs ou fantaisistes. Ces explosifs peuvent se diviser en 2 grandes classes :

A. *Dynamites à base inerte,* cette base constituant simplement un absorbant pour la nitroglycérine liquide;

B. *Dynamites à base active,* c'est-à-dire à base explosive ou combustible.

Cette dernière classe peut se subdiviser en 3 autres classes, suivant que la dynamite est à base de :

a. Charbon;

b. Poudre noire ordinaire, ou autres mélanges de nitrates ou chlorates;

c. Coton-poudre, ou autres composés nitrés.

Comme type de la classe A, on peut prendre la dynamite n° 1.

La dynamite n° 2, le lithofracteur et la gélatine détonante peuvent servir de types respectifs pour les subdivisions *a*, *b* et *c* de la classe B.

Pour reconnaître si une substance donnée contient de la nitroglycérine, on procède de la manière suivante. Si la substance laisse

---

([1]) Comme on le verra plus loin, cette assertion n'est vraie que dans un sens limité.

exsuder du liquide ou que l'on puisse en obtenir par compression, on place une goutte de liquide sur du papier buvard. Si c'est de la nitroglycérine, elle produira une tache graisseuse qui ne disparaîtra ni par dessiccation ni autrement. Placée sur du fer et frappée avec un marteau, elle produit une forte détonation. Lorsqu'on l'allume, elle brûle avec pétillements et donne une flamme verdâtre. Graduellement chauffée par-dessous à l'aide d'une flamme, elle produit une détonation aiguë.

Autre procédé. On met une partie de la substance à examiner dans une éprouvette et on la mélange, en agitant, avec de l'alcool méthylique (esprit de bois); on doit s'assurer d'abord que l'alcool ne trouble pas l'eau et ne lui donne pas d'apparence laiteuse. On fait passer le contenu de l'éprouvette dans un autre tube, à travers un filtre, et l'on ajoute de l'eau pure. S'il y a de la nitroglycérine, le liquide prend une apparence laiteuse, et la nitroglycérine se dépose au fond du tube.

Une épreuve bien plus délicate consiste à employer comme réactifs l'aniline et l'acide sulfurique concentré. Lorsqu'il y a de la nitroglycérine, il se produit une coloration pourpre qui change en vert lorsqu'on ajoute de l'eau.

Les explosifs à base de nitroglycérine sont sujets à se décomposer spontanément, à moins qu'ils ne soient préparés avec des substances pures. Aussitôt que l'on aperçoit la moindre trace de gaz acides ou la moindre coloration verte, on doit les détruire immédiatement, en prenant les précautions nécessaires.

Dans le dictionnaire des explosifs, les variétés typiques des différentes dynamites sont décrites avec certains détails, tandis que les variétés moins importantes de la même classe ne sont que brièvement mentionnées.

CLASSE V.

Pyroxyles.

A cette classe appartiennent un grand nombre d'explosifs dont le coton-poudre est le plus important. En consultant la liste alphabétique, on verra que presque chaque matière organique riche en carbone et en hydrogène peut être transformée en un composé nitré; cependant, la nitrocellulose et, plus récemment, quelques

dérivés nitrés du benzol et de la naphtaline ont seuls pris quelque importance comme explosifs.

C'est à Braconnot qu'on attribue d'avoir découvert, en 1832, la manière de transformer, par l'action de l'acide nitrique concentré, l'amidon, les fibres ligneuses et d'autres substances analogues en des corps excessivement combustibles. Il donna aux corps ainsi obtenus le nom générique de *xyloïdines*.

Pelouze reprit ces expériences 6 ans plus tard et étendit ses recherches au coton, au papier et aux substances végétales en général. Il fut suivi par Dumas qui recommanda de confectionner des cartouches avec du papier nitré qu'il appela *nitramidine*.

Ces essais préliminaires restèrent sans résultats pratiques jusqu'à ce que Schönbein eût réussi à découvrir, en 1845, le moyen de fabriquer le coton-poudre en traitant le coton par un mélange d'acides nitrique et sulfurique.

Presque tous les pays de l'Europe s'emparèrent de cette découverte dans le but d'utiliser le nouvel explosif pour les usages de guerre; en Autriche, sous les auspices de von Lenk, cette question a été l'objet d'études approfondies qui aboutirent à l'autorisation de la fabrication dudit explosif. En 1862, les Autrichiens chargèrent 30 batteries avec des gargousses de coton-poudre; l'explosif qui constituait la charge de ces gargousses était tressé ou enroulé en forme de fils ou de ficelles, afin de diminuer la rapidité de la combustion. Mais, dans ce pays comme en Angleterre et ailleurs, le coton-poudre tomba en discrédit à cause de sa nature instable, qui se manifesta par plusieurs désastres.

Von Lenk apporta, il est vrai, beaucoup de perfectionnements à la fabrication de cet explosif; mais, bien que supérieur aux méthodes primitives qui étaient en usage jusqu'alors, son procédé n'était pas parfait. C'est à Abel qu'était réservé le mérite de trouver le procédé consistant à réduire en pâte, comprimer et soigneusement purifier le coton-poudre, procédé grâce auquel cet explosif a pris une si grande importance, surtout pour les usages militaires.

L'application du principe de la détonation au coton-poudre et la découverte faite par feu E.-O. Brown que le coton-poudre complètement humide et ininflammable (comprimé) détonait facilement sous l'action de la détonation d'une charge initiale de

coton-poudre sec, mise en contact avec l'explosif humide, ont élevé le coton-poudre au premier rang comme explosif militaire. Pour les travaux de mine, il est bien inférieur aux explosifs plastiques à la nitroglycérine, ces derniers étant plus commodes à placer dans les trous de mine de forme irrégulière.

Je n'ai pas l'intention de m'étendre sur la fabrication et les propriétés du coton-poudre; ces renseignements sont exposés avec détail dans les traités spéciaux. Néanmoins, quelques remarques générales ne seront pas déplacées ici.

Le coton-poudre, ou plus généralement la nitrocellulose, de même que la nitroglycérine, était considéré autrefois comme un composé nitré par substitution; on le regarde actuellement comme un éther nitrique. En considérant la cellulose comme un alcool triatomique ($C^{12}H^7O^7.3HO$), la formation du coton-poudre est représentée par l'équation

$$C^{12}H^7O^7.3HO + 3(AzO^5HO) = C^{12}H^7O^7.3AzO^5 + 6HO.$$

Cette formule est analogue à celle de la nitroglycérine.

Le mélange acide que l'on emploie pour la fabrication du coton-poudre à Waltham-Abbey est formé de 3 parties en poids d'acide sulfurique (densité 1,84) pour 1 partie d'acide nitrique (densité 1,52). Lorsqu'on emploie des acides plus faibles, on obtient des composés nitrés de qualité inférieure, dans le genre du collodion ou coton-poudre soluble (ainsi appelé parce qu'il est soluble dans l'alcool et dans l'éther, ce qui n'a pas lieu pour les nitrocelluloses de nitrification supérieure).

Le procédé employé à Waltham-Abbey pour la fabrication du coton-poudre comprimé consiste à nitrifier (¹) le coton préalablement nettoyé, à le débarrasser de tout l'acide libre, à le réduire en pâte et à comprimer le coton-poudre ainsi obtenu pour lui donner les formes voulues.

Pour obtenir un produit stable, on doit apporter les plus grands soins au choix des substances et surtout à l'élimination de l'acide libre. C'est le manque d'attention à ces conditions, ou les méthodes

(¹) *Nitrifier* de la cellulose ou de la glycérine signifie transformer ces substances en nitrocellulose ou en nitroglycérine, par l'action de l'acide nitrique. On entend par coton-poudre *nitraté* du coton-poudre additionné de nitrates.



défectueuses que l'on employait pour y satisfaire, qui ont fait tomber le coton-poudre en discrédit pendant si longtemps.

Théoriquement, 100 parties en poids de cellulose devraient produire 218,4 parties de coton-poudre; mais, en pratique, le rendement est bien inférieur.

En général, il y a beaucoup d'analogie entre le coton-poudre et les composés à la nitroglycérine, en ce qui touche la manière dont ils se comportent pendant la combustion, l'explosion ou détonation, ou sous l'action du choc. Cependant, il y a une grande différence entre le coton-poudre et ceux des composés nitrés à la glycérine qui, comme le coton-poudre, peuvent se conserver dans l'eau. Le coton-poudre humide absorbe l'eau d'une manière homogène dans toute la masse et, ainsi saturé, non seulement il est ininflammable, mais il faut encore employer une grande quantité de fulminate pour le faire détoner, bien qu'il fasse facilement explosion sous l'influence de la détonation initiale d'une charge de coton-poudre sec placée au contact. Il n'en est pas de même pour la gélatine explosive, dans laquelle l'eau ne pénètre que superficiellement : retirée de l'eau, elle devient facilement inflammable ou explosible dans les conditions ordinaires. Pour les travaux de mine, le coton-poudre ou ses dérivés nitrés, que l'on emploie ordinairement pour les travaux de sautage, ont l'avantage de ne pas se congeler et de ne laisser exsuder aucun liquide explosif. D'un autre côté, comme nous l'avons remarqué plus haut, leur consistance rigide les rend moins appropriés que les explosifs plastiques, comme les dynamites, pour charger les trous de mine de forme irrégulière. Mais, pour un grand nombre d'usages militaires, cette rigidité tourne à leur avantage, car elle leur permet de conserver intacte la forme qui leur a été donnée par compression ou par sciage.

Les produits résultant de la détonation complète du coton-poudre peuvent être représentés par la formule suivante :

$$C^{12}H^{7}O^{7}.3AzO^{5} = 9CO + 3CO^{2} + 7HO + 3Az.$$

Il s'ensuit que le coton-poudre ne contient pas assez d'oxygène pour brûler tout son carbone; c'est pourquoi l'on ajoute aux variétés employées pour les travaux de sautage un nitrate quelconque, afin de remédier à cet inconvénient. Cette addition a,



en outre, pour but d'empêcher le dégagement d'oxyde de carbone qui est un gaz délétère. De là résulte l'avantage des gélatines détonantes, considérées comme des mélanges de nitroglycérine et de coton nitré : l'une des substances n'est pas assez riche en oxygène (¹), l'autre en contient en excès, de sorte que les deux substances se complètent l'une l'autre.

A l'exception des nitrobenzols et des composés nitrés analogues, comme la nitronaphtaline, qui s'emploient maintenant pour la fabrication d'explosifs tels que la kinétite, la sécurite, la roburite, etc., les composés nitrés, autres que le coton-poudre, qui composent cette section, ne jouent pas un grand rôle parmi les explosifs actuellement en usage.

Le benzol ($C^{12}H^6$) est retiré du goudron de houille sous forme de liquide incolore, brillant et très inflammable. Soumis à l'action de l'acide nitrique, ce liquide se transforme en mononitrobenzol ($C^{12}H^5AzO^4$), liquide lourd, huileux, jaune, d'une odeur caractéristique d'amandes amères. Le nitrobenzol s'emploie sur une grande échelle pour la fabrication de l'aniline ($C^{12}H^5.AzH^2$) et, par suite, des nombreuses couleurs d'aniline. En soumettant le mononitrobenzol à l'action de l'acide nitrique, un autre atome d'hydrogène se déplace, et l'on obtient du binitrobenzol $C^{12}H^4.2AzO^4$, sous forme de longues lamelles brillantes qui fondent au-dessous de 100°C. et qui se solidifient en une masse cristalline (²).

Il est à remarquer que les nitrobenzols doivent être considérés comme de vrais composés nitrés par substitution, comme on le faisait autrefois pour la nitroglycérine et le coton-poudre; ce ne sont pas des éthers nitriques (³). Le préfixe *méta,* qui s'ajoute au terme binitrobenzol, a trait à des théories chimiques qu'il paraît superflu de développer : qu'il suffise de dire que l'on peut former

(¹) Le coton soluble employé pour cet explosif contient moins d'oxygène que le coton-poudre ordinaire.

(²) *Dictionnaire de Chimie* de Watt : 1 544.

(³) La distinction dépend de questions de chimie qu'il est inutile de discuter ici; il suffira d'observer que, si le coton-poudre, par exemple, était réellement un composé nitré par substitution, il devrait donner une base organique par l'action d'agents réducteurs, exactement comme le nitrobenzol qui donne l'aniline par une semblable réaction.



3 séries de nitrobenzols, *ortho, para* et *méta,* qui, identiques dans leur composition, possèdent des propriétés physiques et autres différentes.

Comme le mononitro- et le binitro-benzol sont des poisons violents, on doit avoir soin de ne pas manipuler plus qu'il n'est absolument nécessaire les explosifs qui contiennent ces substances et qui ne sont pas recouverts d'un étui à cartouches ou d'une autre enveloppe. Dans aucun cas, on ne doit toucher, après ces manipulations, aucun aliment avant de s'être lavé les mains. Les personnes qui sont obligées de manipuler ces explosifs non enveloppés doivent boire du lait. Une commission anglaise est actuellement chargée de procéder à une enquête sur les effets vénéneux des nitrobenzols.

CLASSE VI.

Poudres picriques et picratées.

Les explosifs de cette classe se composent essentiellement d'acide picrique ou de picrates, et forment une importante subdivision de la grande classe des composés nitrés dont un certain nombre a été énuméré précédemment.

L'acide picrique ou carbazotique, ou trinitrophénol, est un composé nitré par substitution, qui s'obtient par l'action de l'acide nitrique sur un grand nombre de substances telles que l'indigo, la soie, la résine (*Xanthorrhœa hastilis*) ; mais, dans la fabrication industrielle, on l'obtient généralement par l'action de l'acide nitrique sur l'acide phénique. La formule de la réaction est simple :

$$C^{12}H^6O^2 + 3AzO^5HO = H.C^{12}H^2(AzO^4)^3O^2 + 6HO.$$

Il s'ensuit que l'acide picrique $H.C^{12}H^2(AzO^4)^3O^2$ peut être regardé comme un picrate d'hydrogène ; ce dernier élément peut être déplacé par un métal pour former un picrate ordinaire, comme le picrate de potasse $K, C^{12}H^2(AzO^4)^3O^2$. C'est une substance cristalline, d'une couleur jaune brillante et, comme son nom l'indique, d'une saveur amère. Il brûle d'une flamme très fumante. Sa présence en très petite quantité peut se reconnaître dans une solution aqueuse, en ajoutant du cyanure de potassium et de

l'ammoniaque : il se forme de l'isopurpurate de potasse et le liquide prend une coloration rouge ([1]).

L'acide picrique s'emploie beaucoup comme couleur ou comme élément pour la composition des couleurs; il n'est pas ordinairement considéré comme un explosif. Il est vrai que, dans la pratique habituelle, il ne se comporte pas comme tel; mais, dans des conditions spéciales, qu'il est facile d'établir, il peut développer des propriétés explosives formidables.

A l'air libre, il peut brûler en quantité considérable sans faire explosion ([2]), mais le simple contact de certains sels métalliques ou de certains oxydes avec l'acide picrique, sous l'influence de la chaleur, suffit pour former de puissants explosifs capables d'agir comme détonateurs sur une quantité indéfinie de cet acide, sec ou humide, accessible à l'influence de cette détonation.

Une explosion désastreuse eut lieu en 1887 ([3]) dans une fabrique de produits chimiques, près de Manchester; cette explosion a eu pour cause un incendie qui réunissait évidemment toutes les conditions exposées dans le précédent paragraphe ([4]). A la suite de cet accident, on a exécuté certaines expériences dont la description détaillée se trouve consignée dans le rapport cité en

---

([1]) Les vapeurs émises par l'acide picrique en combustion sont amères et produisent une sensation particulière d'amertume dans l'arrière-gorge. C'est là une bonne épreuve approximative, même pour de petites quantités.

([2]) Certains auteurs prétendent qu'il détone quand il est chauffé vivement, mais le fait ne paraît pas avoir été établi par des expériences concluantes.

([3]) Pour tous détails sur cette explosion, voir le « Rapport spécial adressé par le colonel Majendie au secrétaire d'état du département de l'intérieur sur les circonstances qui ont accompagné l'incendie et l'explosion survenus à la fabrique de produits chimiques de MM. Roberts, Dale and C°, à Cornbrook, près de Manchester, le 22 juin 1887, en date du 15 août 1887 ».

([4]) Les dimensions des cratères de Cornbrook étaient :

Cratère est.

30'4" × 25'8" et 8'3" de profondeur
(environ 1680 pieds cubes).
Quantité évaluée : 7 cwt (cwt = hundred-weight = 50^{kg},802).

Cratère ouest.

20'5" × 22'8" et 5'10" de profondeur
(environ 710 pieds cubes).
Quantité évaluée : 130 livres.

Le plus grand cratère a été évalué par le capitaine Friend, secrétaire du R. E Comité, comme équivalent à celui que produiraient 500 livres de coton-poudre.

note. Ces expériences ont eu pour résultat de montrer que l'on peut facilement faire détoner l'acide picrique par l'action d'une quantité qui ne dépasse pas 5 grains de fulminate de mercure, appliquée par le procédé ordinaire, et que la détonation se communique à l'acide picrique humide contenant 14 pour 100 d'eau. En effet, sous l'influence de la détonation, l'acide picrique s'est comporté presque comme le coton-poudre en ce qui concerne la sensibilité et la faculté de transmission à l'acide humide de la détonation initiale d'une certaine quantité d'acide sec.

On n'a pu déterminer ni explosion, ni détonation, en chauffant ou en enflammant cet acide. Les expériences n'ont pas porté sur de très grandes quantités, mais on a constaté néanmoins qu'une quantité de 1500 livres de cet acide a brûlé sans causer aucun accident. Fortement confiné, il fait explosion sous l'action continue de la chaleur.

Un poids de 1 livre tombé d'une hauteur de 26 pouces sur de l'acide picrique placé sur une enclume en acier a provoqué l'explosion de l'acide. A 240°F., la hauteur était de 14 pouces.

Un mélange, même peu intime, d'oxydes ou de nitrates métalliques, tels que la litharge, la chaux, les nitrates de plomb et de strontiane, avec l'acide picrique, détone sous l'action de la chaleur, et la détonation se communique aux masses d'acide picrique non mélangé qui se trouvent à proximité. La chaleur contribue d'abord à la formation de picrates et son action ultérieure les fait détoner.

A la suite de l'accident et des expériences mentionnés plus haut, une ordonnance (n° 14, en date du 29 décembre 1887) a été rendue en vertu de la section 43 de la loi anglaise sur les explosifs. Cette ordonnance a pour but de soumettre l'acide picrique aux dispositions de ladite loi en ce qui concerne la fabrication et la conservation, sauf les cas suivants :

a. Lorsqu'il est entièrement à l'état de solution;

b. Lorsque, sans être complètement en solution, il est fabriqué ou conservé dans une fabrique, dans un atelier ou dans un local exclusivement affecté à la fabrication ou à la conservation de l'acide picrique, de telle manière qu'il ne puisse se trouver en contact (sous l'action du feu ou autrement) ni avec un oxyde basique métallique, ni avec un corps oxydant ou

avec une autre substance pouvant former avec l'acide picrique un mélange ou un composé explosif, ni avec un détonateur ou autre engin pouvant déterminer l'explosion de l'acide picrique, ni avec le feu, ou une lumière pouvant l'enflammer (1).

En outre, tous les picrates ou mélanges d'acide picrique avec un oxyde basique métallique, etc., comme il a été indiqué en *b*, doivent être assimilés aux explosifs dans l'acception de la loi sur les explosifs pour *toutes* (2) les dispositions de ladite loi, à moins que ces picrates ou mélanges ne soient en solution.

En 1885, M. Turpin prit un brevet en Angleterre (3) pour l'emploi de l'acide picrique, sans l'addition des substances habituellement en usage, comme explosif pour les usages militaires et autres. Il a proposé de comprimer l'acide, de l'agglomérer et de le mouler avec une solution aqueuse de gomme arabique, avec des huiles, des graisses, etc., ou bien avec du collodion. Il prétend que, lorsque cette dernière substance est diluée dans la proportion de 3 à 5 pour 100 dans un mélange d'alcool et d'éther, les blocs d'acide picrique moulés avec le produit ainsi obtenu font explosion dans un espace clos à l'aide d'une amorce de 1gr à 3gr de fulminate. Il a recommandé également d'employer l'acide picrique pour charger les projectiles; l'acide employé à cet effet doit avoir une densité d'environ 1,6. Pour les obus, il a supprimé l'emploi du fulminate, qu'il a remplacé par une amorce de forte poudre à canon (25gr) ou d'une poudre composée de chlorate de potasse, de goudron et de charbon.

Cet explosif ressemble probablement à la *mélinite* (4), mais la composition de cette dernière est tenue secrète.

---

(1) Cependant, lorsque l'acide picrique est destiné à être employé comme explosif, il tombe sous toutes les dispositions de la loi sur les explosifs, en vertu du passage de la section 3 cité dans la préface, puisqu'il est alors « fabriqué dans le but d'obtenir un résultat pratique par explosion ». Il ne profite des exemptions stipulées dans l'ordonnance que lorsqu'il est destiné à d'autres usages commerciaux, pour la fabrication des toiles peintes par exemple. Cette remarque s'applique également aux picrates.

(2) Et non pas seulement en ce qui concerne la fabrication et la conservation comme pour l'acide picrique.

(3) Ba **15089** 8.12.85.

(4) Le Comité de direction du *Mémorial* laisse à l'auteur la responsabilité de ce renseignement.



Les mélanges explosifs contenant de l'acide picrique avec des nitrates ou des chlorates sont sujets à caution au point de vue de la stabilité chimique, car cet acide est corrosif et tend à former des picrates, en déplaçant les acides chlorique et nitrique, surtout en présence de l'humidité. Par suite, les picrates sont préférables à l'acide lui-même pour former des mélanges avec d'autres sels.

CLASSE VII.

Explosifs du type Sprengel.

Cette classe comprend tous les explosifs qui peuvent être rangés sous les brevets du Dr Herman Sprengel ([1]). Ils sont tous basés sur ce principe essentiel : mélanger un corps oxydant avec une matière combustible, au moment de leur emploi ou peu avant, les substances qui les composent étant inexplosives par elles-mêmes.

L'idée de former des explosifs en mettant au contact, au moment de l'emploi, deux substances inexplosives ou des mélanges d'explosifs, n'est nullement nouvelle, comme on peut le voir en se référant à la section des mélanges au chlorate. En effet, on avait proposé de préparer la nitroglycérine au moment où l'on devait en faire usage, et, par son procédé, Gale intervertissait seulement l'ordre des choses, lorsqu'il recommandait de séparer de son mélange inexplosif, composé de poudre à canon et de verre en poudre fine, la substance explosive, en tamisant de manière qu'il ne restât dans le tamis que le verre. Mais Sprengel suit un ordre d'idées qui lui est propre et il conclut en ces termes son argument d'introduction : « Guidé par l'idée que, en général, l'explosion est une combustion soudaine, j'ai soumis une série de mélanges de corps oxydants et de matières combustibles au choc violent d'une capsule

---

([1]) N° 921, 6.4.71 ; n° 2642, 5.10.71. Voir aussi *Journal of Chemical Society*, août et septembre 1873. M. Silias R. Divine, U.-S.-A., prétend avoir inventé un mélange de chlorate de potasse et de nitrobenzol (actuellement dénommé rack-à-rock), et il a produit, le 9 janvier 1871, une notification de demande de brevet qui a été déposée dans les archives confidentielles de l'United States Patent Office ; mais il n'a pris aucun brevet jusqu'en 1880. Quoi qu'il en soit, c'est bien au Dr Sprengel que doit être attribuée la première publication, non pas sur un seul explosif de ce type, mais sur le principe général qui comprend tous ces explosifs.

détonante. Ces mélanges étaient composés dans des proportions telles que leur oxydation et désoxydation mutuelles fussent théoriquement complètes ». Un certain nombre de mélanges qu'il indique sont liquides, quelques-uns sont solides, d'autres sont formés d'une substance solide et d'une matière liquide. En voici quelques-uns :

a. 1 équivalent chimique de nitroglycérine pour 5 équivalents d'acide nitrique;

b. 5 équivalents chimiques d'acide picrique pour 13 équivalents d'acide nitrique;

c. 87 équivalents chimiques de nitronaphtaline pour 413 équivalents d'acide nitrique;

d. Des gâteaux ou des blocs poreux de chlorate de potasse ont fait explosion :

1° Avec une extrême violence, au contact de sulfure de carbone;
2° Avec une extrême violence, au contact de nitrobenzol;
3° Avec violence, au contact de $\frac{1}{2}$ benzine + $\frac{1}{2}$ sulfure de carbone;
4° Avec violence, au contact de bisulfure de carbone saturé de naphtaline;
5° Très bien au contact d'acide phénique dissous dans du sulfure de carbone;
6° Mal, au contact de $\frac{3}{4}$ de pétrole + $\frac{1}{4}$ de sulfure de carbone;
7° Mal, au contact de benzine saturée de soufre;
8° Pas du tout, au contact de benzine seule.

En consultant la liste alphabétique, on verra que :

Le mélange (*a*) ressemble à l'*hellhoffite*. Sprengel reconnaît spécialement l'avantage qu'il y aurait à employer la binitrobenzine.

Le mélange (*b*) est de l'*oxonite*. Sprengel dit avec raison que l'acide picrique seul constitue un explosif puissant, lorsqu'on l'enflamme à l'aide d'un détonateur.

Le mélange (*d*) est identique à l'explosif *rack-a-rock*.

En ce qui concerne la valeur pratique des explosifs de cette classe, dont la puissance est indiscutable, nous devons ajouter les considérations suivantes :

En Angleterre, aucun explosif de ce genre n'est et ne peut être reconnu, d'après la législation actuellement en vigueur, comme explosif autorisé, si l'on suppose que l'explosif doive être préparé immédiatement avant son

emploi. Car l'opération de mélanger des substances pour former un explosif destiné à un usage pratique, ou à la vente, constituerait une fabrication et ne pourrait s'effectuer que dans une fabrique dûment autorisée à cet effet. Même en supposant que cette objection disparaisse, il y aurait encore de sérieux obstacles à l'emploi, en mélange, de liquides tels que l'acide nitrique et le sulfure de carbone dans des espaces clos, tels que mines, galeries, etc. L'emploi de pareils explosifs exigerait, en effet, comme on l'a déjà fait remarquer, que l'ouvrier soit chimiste et mineur en même temps.

Tous les explosifs de cette classe exigent un détonateur. Lorsque l'acide nitrique entre dans la composition d'un explosif, on doit prendre le plus grand soin pour éviter son contact avec la charge de la capsule détonante. Si ce contact se produisait, il en résulterait presque certainement une explosion prématurée, comme il est arrivé, pendant une expérience exécutée au mois d'août 1884, avec de l'oxonite.

CLASSE VIII.

Explosifs divers et fulminates.

Il y a peu à dire au sujet des explosifs qui appartiennent à cette classe, indépendamment de la signification qui résulte de leur dénomination même. Un grand nombre de ces substances ne sont que des curiosités chimiques.

CONCLUSIONS.

Les explosifs indiqués dans la liste qui va suivre sont nombreux, mais ceux qui jusqu'en 1889 ont été employés en Angleterre sont en petit nombre. Ces explosifs sont :

La poudre noire sous toutes ses formes;
Le coton-poudre sous différentes dénominations et généralement nitraté;
La dynamite n° 1;
La dynamite-gomme;
Les dynamites gélatinées;

et plusieurs explosifs supplémentaires, tels que les fulminates, que l'on emploie pour les détonateurs et pour les capsules percutantes.

Depuis 1889, la roburite, la sécurite et la bellite sont également entrées dans la pratique.

Je terminerai par quelques mots d'avertissement :

1° La destination de tous les explosifs est de faire explosion. C'est un point qu'il importe de ne pas perdre de vue quand on est appelé à les manier.

2° Lorsqu'un explosif est recommandé comme absolument exempt de danger en toutes circonstances, ne le traitez pas comme certaines personnes traitent un gros chien pour essayer jusqu'où ira sa patience. Dans ce cas, tous les deux, l'explosif comme le chien, sont aptes à mordre. Laissez plutôt au fabricant ou à ses agents le soin de vérifier ces assertions. (Il va sans dire qu'ici je fais allusion aux essais téméraires et inutiles qui ne se font que pour l'apparat, et non aux expériences exécutées d'après les principes de la science.)

3° Je ne connais en pratique aucun explosif qui ne dégage pas de gaz nuisibles ou délétères, lorsqu'on le fait détoner dans un espace clos.

4° Ne vous attendez pas à ce que la même classe d'explosifs puisse convenir pour toute espèce de travaux. Les explosifs de classes différentes ont des destinations différentes : le ciseau et la vrille sont tous deux des instruments utiles, mais l'un ne saurait faire l'ouvrage de l'autre.

5° En employant un explosif pour lequel il existe des instructions spéciales (comme pour dégeler la dynamite, par exemple), il est plus sage de lire ces instructions avant qu'un accident se produise, que d'avoir à les consulter après l'accident, pour voir si elles n'auraient pas quelque raison d'être et s'il ne serait pas utile de les apprendre.

6° Ne vous servez pas du sens du goût pour les explosifs. Quelques-uns d'entre eux, tels que la nitroglycérine et le nitrobenzol, peuvent laisser des suites désagréables. On doit également éviter, autant que possible, de toucher les explosifs non enveloppés.

DICTIONNAIRE DES EXPLOSIFS.

Ainsi que nous l'avons dit au début du présent travail, tous les explosifs ont été rangés par ordre alphabétique et affectés chacun d'un numéro d'ordre spécial (chiffres arabes) ([1]). Les classes dans lesquelles ils peuvent rentrer (voir p. 1) sont indiquées dans la marge en chiffres romains.

Il n'a pas semblé utile de mentionner toutes les modifications de détail apportées à l'édition anglaise; mais nous avons marqué d'un astérisque (*) les articles nouveaux ([2]).

Il importe de signaler que, parmi les très nombreux brevets concernant les explosifs, un seul figure au nom d'un ingénieur des poudres et salpêtres. Cela tient à ce fait que tous les progrès réalisés dans les établissements du service des poudres, s'ils intéressent la défense nationale, sont considérés comme la propriété du département de la guerre français.

Il suffira de rappeler, à cet égard, que c'est au Laboratoire central des poudres et salpêtres que le principe de la fabrication des nouvelles poudres sans fumée a été découvert dès la fin de l'année 1884 ([3]).

E. D.

([1]) Lorsque la dénomination d'un explosif se compose de plusieurs mots, on a considéré, pour la classification alphabétique, celui qui se rapporte à la qualification spéciale de l'explosif. Ainsi, *Dynamite à l'ammoniaque, Explosifs pour mines à grisou, Poudres de mine de sûreté, Poudres sans fumée,* doivent être cherchés aux mots *Ammoniaque, Grisou, Sûreté, Sans fumée.*

([2]) Indépendamment des sources indiquées p. 2 et 3, nous avons emprunté plusieurs renseignements utiles au *Vocabolario di polveri ed esplosivi,* par le lieutenant de vaisseau Ferdinando Salvati, actuellement en cours de publication dans la *Rivista marittima* (fasc. de juin 1891 et suiv.).

([3]) *Mém. poudr. salp.* 1890 : 3 9.

A

I. ***1. A_3 (Poudres)**. Poudres *noires* françaises, destinées aux canons de 10cm et de 14cm de la marine (105 à 114 grains au kilogramme).

I. ***2. A $\frac{8}{11}$ paraffinée (Poudre)**. Poudre *noire* à 5 pour 100 de *paraffine,* réglementaire dans la marine française pour le tir des canons de 10cm et de 14cm (environ 625 grains au kilogramme) [*Mém. poudr. salp. :* **4** *11 et *73].

I. ***3. A $\frac{13}{20}$ (Poudre)**. Poudre *noire* réglementaire dans la marine française pour le tir des canons de 10cm et de 14cm [*Mém. poudr. salp. :* **4** *14].

I. ***4. A $\frac{26}{34}$ (Poudre)**. Poudre *noire* réglementaire dans la marine française pour le tir des canons de 16cm, 19cm et 24cm.

I. ***5. A $\frac{30}{40}$ (Poudre)**. Poudre *noire* réglementaire dans la marine française pour le tir des canons de 27cm, 32cm et 34cm [*Mém. poudr. salp. :* **4** *17].

V. **6. Abel** a fait breveter son procédé consistant à réduire en pâte et à comprimer le *coton-poudre* [Ba **1102** 20.4.65].

IV. V. **7. Abel** a fait breveter l'addition au *coton-poudre* d'une notable proportion d'un corps oxydant, tel que le *chlorate* ou le *nitrate de potasse,* ou le *nitrate de soude* (ou des mélanges de ces substances), additionnés d'un *alcali* ou d'un *carbonate alcalin,* tel que le *carbonate de soude*. Il a recommandé la proportion de 70 à 40 pour 100 de coton-poudre pour 30 à 60 pour 100 de substances oxydantes, plus environ 1 pour 100 d'alcali. Le même brevet comprend le mélange de *coton-poudre* avec de la *nitroglycérine* [Ba **3652** 24.12.67]. — Voir *Glyoxyline* et p. 31.

V. ***8. Abel** a fait breveter une poudre sans fumée composée d'un mélange de *coton nitré* et de *nitrate d'ammoniaque,* rendu in-

sensible à l'humidité par le *pétrole* ou additionné de *camphre* [Ba **14803** 14.9.86].

9. **Abel.** Voir *Acide picrique* (*Poudre à l'*), *Sans fumée* (*Poudres*), *Smokeless Explosive* et *Smokeless Powder*.

*10. **Abel et Dewar** ont fait breveter un explosif pour munitions de guerre, obtenu en pressant de la *gélatine explosive*, ou des composés de cette dernière, à travers des trous pour en former des fils, en découpant ces fils à des longueurs convenables et en les emballant dans des douilles de cartouches, avec ou sans addition de *tannin* ou matières analogues, ou de *composés tanniques* [Bf **198946** 15.6.89, 19.8.89]. — Voir *Sans fumée* (*Poudres*). IV. V.

*11. **Abel et Dewar** ont fait breveter l'emploi, en combinaison avec la *nitroglycérine*, de la *cellulose la plus fortement nitrée* (*insoluble*), en même temps que de son dissolvant, tel que l'*acétone* ou l'*éther acétique*, pour remplacer complètement ou partiellement la nitrocellulose soluble [Ba **11664** 22.7.89; — Bf **200275** 19.8.89]. IV. V.

12. **Abélite.** Voir *Abel* [7].

*13. **Acapnia.** Cette substance ressemble à la poudre *Schultze*. Elle est fabriquée à Bologne pour la chasse. V.

*14. **Acide Emmens.** Voir *Emmensite*.

15. **Acide picrique.** Voir p. 35.

16. **Acide picrique (Poudre à l').** Cette poudre est identique à la poudre *Brugère*. Elle a été recommandée par *Abel* pour le chargement des projectiles creux, et elle se compose de 3 parties de *salpêtre* pour 2 parties de *picrate d'ammoniaque*. Il faut un choc très violent pour la faire détoner. A l'air libre et au contact d'une flamme il ne se produit qu'une déflagration locale. Elle ne développe toute sa force qu'en vase clos ou sous fort bourrage [D.740]. — Voir *Brugère* et *Picrate d'ammoniaque*. VI.

17. Acides (Explosifs). Voir *Sprengel*, p. 39.

v. VIII. ***18. Actien-Gesellschaft Dynamit Nobel (Die)** a fait breveter la fabrication d'une poudre sans fumée par la nitration d'une *cellulose* transformée préalablement en une poudre impalpable, et le mélange de la *cellulose nitratée* avec de la *bi-* ou *trinitrobenzoline*, du *bi-* ou *trinitrotoluol,* du *bi-* ou *trinitroxylol,* de la *bi-* ou *trinitronaphtaline,* ce mélange étant soumis à une pression élevée, et transformé en grains de la même manière que pour la poudre noire [Bf **212649** 9.4.91]. — Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

v. VIII. ***19. Actien-Gesellschaft Dynamit Nobel (Die)** a fait breveter une poudre sans fumée consistant en *amidon* ou en *dextrine nitratés* mélangés avec des produits ou matières non volatiles (*bi-* ou *trinitrobenzoline, bi-* ou *trinitrotoluol, bi-* ou *trinitroxylol, mono-, bi-* ou *trinitronaphtaline*) [Bf **212650** 9.4.91]. — Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

I. ***20. Adam's Pistol Powder.** Poudre anglaise réglementaire pour le chargement des revolvers, obtenue par le tamisage des résidus de *poudre* RFG_2.

***21. A grana fine (Polvere).** Poudre *noire* italienne, à fusil (n° 1) et à canon (n° 2).

I. ***22. A grana grossa (Polvere).** Poudre *noire* italienne. Le n° 1 (2200 à 2600 grains au kilogramme) est destiné aux canons de 90^{mm} à 210^{mm}, le n° 2 (485 à 515 grains) aux canons de 160^{mm} et de 240^{mm}.

II. **23. Aix-la-Chapelle (Poudre d').** Se compose simplement de *nitrate de soude* et de *poussier de houille* [D.609].

VIII. **24. Alexandre** a recommandé d'employer pour la fabrication d'une poudre fulminante 83 parties de *phosphore amorphe* pour 917 parties de *nitrate de plomb,* ou d'un autre sel métallique propre à cet usage [Ba **1003** 9.4.57].

La même proposition avait été faite par *Johnson* [Ba **2377** 10.10.56].

***25. Allison (Poudre).** *Poudre de mine noire* granulée et I. IV.
poreuse imbibée de *nitroglycérine*.

26. Allumeurs de sûreté. Voir *Sûreté (Allumeurs de)*.

***27. Ambérite.** L'explosif désigné sous ce nom est breveté IV. V.
comme composé de *nitrocellulose* soigneusement purifiée, mélangée ou combinée avec les substances suivantes : *nitroglycérine* soigneusement purifiée, *paraffine* exempte d'acide minéral, *laque* en écailles. On recommande les proportions suivantes :

40 à 47	parties de	nitrocellulose insoluble,
20 à 23	»	paraffine,
30 à 40	»	nitroglycérine.

Une autre variété qui ne contient pas de nitroglycérine est désignée sous le nom d'*ambérite n° 2* [Ba **11833** 4.7.91].

28. Américaine (Poudre). Voir *Augendre*.

***29. Américanite.** Désignation appliquée à une *nitroglycé-* IV.
rine insensible employée par *S. D. Smolianoff*. C'est un composé formé de 80 parties de *nitroglycérine* et d'un mélange liquide sur lequel le secret est gardé [M. XV 573, XXI 423].

30. Amide (Poudre) [*Gaens*]. Se compose de *charbon*, de II. IV.
salpêtre ou d'une substance équivalente et d'un *sel d'ammoniaque,* dans de telles proportions qu'à l'inflammation il se produise un amide volatil et explosif.

Les proportions indiquées sont :

Salpêtre	101	parties
Nitrate d'ammoniaque	80	»
Charbon	40	»

soit, sous forme d'équation chimique,

$$KO.AzO^5 + AzH^4O.AzO^5 + 6C = KAzH^2 + 2HO + 2CO + 2C^2AzO^4,$$

ou, d'après M. Deering,

$$KO.AzO^5 + AzH^4O.AzO^5 + 6C = KO.CO^2 + 5CO + 4HO + 3Az.$$

Certains échantillons contiennent cependant les substances dans des proportions différentes de celles qui précèdent.

L'amide de potassium $KAzH^2$ serait volatil et explosif aux températures élevées et augmenterait l'efficacité de la poudre. On prétend également qu'il resterait très peu de résidus, qu'il ne se produirait point de gaz nuisibles au métal du canon et qu'il y aurait beaucoup moins de fumée qu'avec la poudre noire ordinaire [Ba **14412** 24.11.85; — Bf **172548** 26.11.85].

Un certificat d'addition [Bf **172548** 12.5.86] concerne une dynamite obtenue en mélangeant 40 à 60 pour 100 de poudre amide avec 60 à 40 de *nitroglycérine* (ou un autre corps nitrique analogue).

31. **Amidogène**. Voir *Ammoniaque* (*Dynamite à l'*) et *Gemperlé*.

II. *32. **Amidon (Poudre à l')**. S'obtient en ajoutant 2 à 5 pour 100 d'*amidon* aux ingrédients ordinaires de la *poudre noire*.

En faisant bouillir le charbon et le soufre dans une solution de salpêtre et d'amidon, on obtient une poudre dure et moins hygroscopique; mais, comme pour toutes les poudres préparées de cette manière, le mélange n'est pas homogène [O. G.].

*33. **Amidon nitré.** Voir *Nitroamidon*.

34. **Amie du mineur (Poudre)**. Voir *Miners' Friend Powder*.

35. **Ammoniakkrut** : Voir *Ammoniaque* (*Dynamite à l'*).

V. VIII. *36. **Ammonia-nitrate Powder**. Composition :

Nitroglucose	10	parties
Nitrate d'ammoniaque	80	»
Chlorate de potasse	5	»
Coaltar	5	»

37. Ammoniaque (Dynamite à l'). Cette dynamite a été IV.
proposée à plusieurs reprises pour être employée comme explosif puissant, et elle peut, sans aucun doute, prétendre à cette qualification. Elle se compose essentiellement de *nitroglycérine* mélangée avec du *nitrate d'ammoniaque*. Elle a été employée par *Ohlson et Norrbin* sous le nom d'*ammoniakkrut*. La variété de cet explosif qu'ils présentaient se composait de *nitrate* ou de *nitrite d'ammoniaque* sec et finement pulvérisé, intimement mélangé avec 5 à 10 pour 100 de son poids de *charbon* pulvérisé ou de *poussier de charbon*, ou d'une autre substance combustible. Ce mélange était additionné de 10 à 30 pour 100 de nitroglycérine. Le *picrate de potasse* ou la *nitromannite* ont été désignés comme succédanés de la nitroglycérine, mais cette dernière a été préférée à cause de son état liquide [D. 721; — T. 91 et 102; — Ba 2766 18.9.72].

En 1873, la British Dynamite C° (actuellement Nobel's Explosives C°) soumit des échantillons de dynamite à l'ammoniaque au Comité spécial du coton-poudre au ministère de la guerre. Deux échantillons contenaient respectivement :

	1.	2.
Nitrate d'ammoniaque	75	70
Paraffine	4	7
Charbon (végétal) ou poussier de charbon	3	10
Nitroglycérine	18	13

Ces échantillons étaient accompagnés de trois autres présentant presque la même composition, sauf que dans deux de ces derniers le nitrate d'ammoniaque était remplacé par du *nitrate de soude* et dans le troisième par du *nitrate de potasse*.

Le Comité s'est prononcé contre les échantillons qui contenaient des nitrates d'ammoniaque et de soude, pour ce motif que, vu la nature déliquescente de ces sels, il pouvait y avoir exsudation de la nitroglycérine dans les conditions ordinaires de transport et d'emmagasinage. Il s'est prononcé en faveur de l'échantillon qui contenait du nitrate de potasse (Rapports du Comité spécial du coton-poudre, etc., 1871 à 1874, p. 96).

Le seul remède possible contre le danger qui vient d'être signalé paraît consister à envelopper chaque cartouche séparément dans une enveloppe absolument imperméable.

38. Ammoniaque (Gélatine à l'). Voir *Gélatine à l'ammoniaque.*

V. VIII. ***39. Ammonite.** C'est le nom qu'on donne maintenant à l'explosif appelé autrefois *Explosif de mine de sûreté.* — Voir *Favier.*

VIII. **40. Amorces (Composition pour).** La composition pour amorces percutantes varie considérablement avec la qualité et la destination des amorces. Celle du gouvernement anglais est la suivante :

Fulminate de mercure.................	6 parties
Chlorate de potasse....................	6 »
Sulfure d'antimoine....................	4 »

Pour certaines amorces spéciales, on ajoute à cette composition 2 parties de *verre pulvérisé.* Certaines capsules à bon marché ne contiennent pas de fulminate.

VIII. **41. Amorces ou Capsules d'artifice.** Ce sont des artifices d'agrément, consistant en rondelles d'une composition explosive placées entre deux morceaux de papier (généralement de couleur rose). Telle qu'elle est autorisée en Angleterre, la composition consiste en un mélange de *chlorate de potasse* et de *phosphore amorphe,* avec ou sans addition de *nitrate de potasse,* de *sulfure d'antimoine* et de *soufre* pulvérisé. La quantité d'explosif est limitée à 0,07 grain ($4^{mgr},55$) pour chaque capsule, celle du phosphore amorphe à 0,01 grain ($0^{mgr},65$).

Ainsi composés, ce sont des artifices inoffensifs; mais, si les proportions indiquées sont dépassées, ils peuvent faire explosion en masse et produire un désastre. A Vanves, près de Paris, un enfant, voulant couper une de ces capsules avec des ciseaux, a causé l'explosion de deux paquets qui contenaient 600 capsules analogues et qui se trouvaient sur la table. L'enfant fut tué. Le 14 mai 1878, rue Béranger à Paris, 6 à 8 millions d'amorces, qui contenaient environ 154 grains d'explosif ($10^{gr},01$) par 1000 pièces, firent explosion. La maison où l'accident eut lieu et la maison voisine furent détruites; 14 personnes furent tuées et 16 autres

blessées. La quantité totale de l'explosif fut estimée à 140 livres environ (64^{kg}).

Une quantité relativement faible d'amorces fit explosion, le 8 août 1888, près de Wandsworth, dans un des hangars d'une usine spécialement affectée à la fabrication d'amorces. Des quatre ouvrières qui étaient présentes, trois furent tuées et la quatrième fut grièvement blessée. Le léger hangar en bois dans lequel l'explosion eut lieu fut complètement détruit. Cet accident fut sans doute occasionné par la détonation accidentelle de quelques amorces qui contenaient une quantité d'explosif supérieure à la proportion autorisée et que l'on coupait avec des ciseaux ou autrement. Ces amorces agirent comme détonateurs pour les autres amorces non enveloppées qui se trouvaient à proximité. Cet accident offre des analogies avec l'accident de Vanves, mentionné plus haut.

*42. **Amsler**. Voir *Schenker*.

*43. **Amylacé (Explosif)**. Mélange de poudre *amide* avec 40 à 68 pour 100 de *nitroglycérine*. II. IV.

*44. **Anders**. Voir *Haloxyline*.

45. **Anders (Johann)**. Voir *Diaspon*.

46. **Anderson** dissout du *coton nitré* dans de l'*éther acétique* dilué de 10 à 20 pour 100 de *benzoline*. La proportion est d'environ 32 onces de liquide (907^{gr}) pour 1 livre de coton nitré sec (454^{gr}). Après avoir agité la masse, on la laisse durcir [Ba 13308 20.7.89]. V.

*47. **Anderson.** Voir *Pellet Powder*.

*48. **Anguleuses (Poudres de mine)**. Voir *Mine (Poudres de)*.

49. **Aniline fulminante**. C'est un composé de *diazo-benzol* qui s'obtient en traitant du nitrate d'aniline ($C^{12}H^5AzH^2.AzO^5HO$) VIII.

par de l'acide nitreux (AzO^3HO) que l'on prépare par l'action de l'acide nitrique sur du tri-oxyde d'arsenic. La réaction donne de l'eau et du *nitrate de benzol diazoté* (aniline fulminante) qui a la composition $C^{12}H^5Az^2AzO^6$ [D. 741].

L'aniline fulminante se sépare de l'éther et de l'alcool en longues aiguilles incolores, et elle est très instable, surtout sous l'influence de l'humidité. Exposée à la lumière du jour, elle prend une coloration rose et se décompose lentement. Elle est aussi sensible que le fulminate de mercure au choc et au frottement. Chauffée à 200°F. environ, elle détone avec violence. On a proposé de l'employer pour les capsules percutantes, mais elle est trop instable [*Mém. poudr. salp.* : **1** 99].

II. VI. *50. **Antheunis** a fait breveter, sous le nom de *lithotrite,* un mélange intime des éléments suivants réduits en poudre, tamisés et triturés à sec dans des tonneaux mélangeurs :

	Pour 100.
Sciure de bois d'acajou nitrée	8
Nitrate de potasse	50
Nitrate de soude	16
Charbon de bois	1,50
Soufre sublimé	18
Ferrocyanure de potassium	3
Picrate d'ammoniaque	3,50

C'est une poudre fine de couleur grise, que l'on comprime parfois en cartouches. Des analyses faites en Angleterre (1888) n'ont donné que du *salpêtre,* du *charbon,* du *soufre,* de la *sciure de bois* et un peu de *nitrate de soude* [Bf **166874** 7.2.85; — *Mém. poudr. salp.* : **2** 615; — Ba **783** 1887].

*51. **Anthoine.** Voir *Pyroxylite.*

*52. **Apsden.** Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

V. *53. **Apyrite.** C'est une poudre sans fumée, analogue à la variété employée par la marine suédoise et composée probablement de *nitrocellulose nitratée.* — Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

54. **Asbeste (Poudre à l')**. Combinaison de *nitroglycérine* avec de l'*asbeste* comme corps absorbant. IV

D'autres poudres, telles que la poudre noire ordinaire, les poudres blanches, la nitrocellulose, etc., peuvent être mélangées avec ce composé ou avec l'asbeste seul. Une partie de l'asbeste peut être remplacée par de l'*argile*, du *plâtre*, de la *silice*, de la *craie*, etc. [T. 101].

55. **Asphaline**. Se compose de *son*, de *froment* ou d'*orge*, soigneusement nettoyé et imprégné de *chlorate de potasse* (dans la proportion de 54 parties de chlorate, au plus, pour 42 parties de son), mélangé avec du *salpêtre* et avec du *sulfate de potasse* (dans une proportion n'excédant pas 4 parties pour 42 parties de son). On peut ajouter de l'*huile de paraffine*, de la *paraffine*, de l'*ozokérite*, du *savon*, ou l'une quelconque de ces substances. Le composé est coloré en violet par la fuchsine. III.

L'Asphaline n° 2 est une variété de cet explosif qui se compose des substances énumérées ci-dessus, avec addition de *salpêtre* jusqu'à 25 pour 100. L'autorisation de fabriquer ces deux explosifs a été accordée à une poudrerie près de Llangollen qui fabriquait antérieurement de la pudrolithe; mais la fabrication a été abandonnée [Ba **2488** 8.6.81; — Bf **142170** 6.4.81].

*56. **Atlas (Dynamite)**. Mélange, breveté par *Kalk* en 1883, de *nitroglycérine*, *nitrocellulose*, *pyropapier*, *nitroamidon*, *nitromannite* et *verre soluble*. IV.

57. **Atlas (Poudre)**. Mélange de *nitroglycérine* avec de la *pulpe de bois* ou de la *sciure* (dans différentes proportions). IV.

On ajoute ordinairement du *nitrate de soude*.

La proportion de la nitroglycérine varie de 75 à 10 pour 100, suivant la marque. Elle est fabriquée par la Repauno Chemical Company, de Philadelphie (États-Unis), et est surtout connue en Angleterre pour son emploi dans différentes tentatives criminelles. Voici deux types de sa composition :

	A.	B.
Nitrate de soude	2	34
Fibre de bois	21	14
Carbonate de magnésie	2	2
Nitroglycérine	75	50

IV. *58. **Ardeer (Poudre).** On désigne sous ce nom de la *dynamite ordinaire* contenant du *sulfate de magnésie*. Cet explosif est identique à la *nitromagnite* et à la poudre *Hercule*. Il est autorisé.

VIII. 59. **Argent fulminant.** Ce composé est analogue au fulminate d'argent, dont il se distingue, et s'obtient par l'action de l'*ammoniaque* sur l'*oxyde d'argent*. C'est un explosif très violent.

IV. *60. **Arlberg (Dynamite d').** Se compose de 65 parties de *nitroglycérine* absorbée par 35 parties de *kieselguhr,* de *nitrate de baryte* et de *charbon*.

61. **Artifice (Amorces d').** Voir *Amorces d'artifice*.

VIII. 62. **Artifice (Papier d').** C'est plutôt un article de feux d'artifice qu'un explosif. Il consiste en feuilles fines de *papier* traité par les *acides* ordinaires : c'est un mélange de trinitrocellulose et de produits de nitrification inférieure. On l'imprègne de différents *sels métalliques* pour obtenir des flammes colorées.

V. 63. **Audemars** obtint un composé explosif semblable au coton-poudre de la manière suivante :

Il prit de l'*écorce de mûrier* ou d'autres arbres de la famille des *morus,* la fit bouillir d'abord avec du carbonate de soude et ensuite avec une solution de savon, la lava dans de l'eau chaude acidulée d'acide nitrique et la dessécha par compression. Il trempa les fibres ainsi obtenues dans un mélange d'ammoniaque et d'alcool, et les blanchit à l'aide du chlorure de chaux. La matière était ensuite écharpée, cardée, filée comme le coton, traitée par de l'acide nitrique et « convertie en un composé explosif ressemblant au coton-poudre » [Ba **283** 6.2.55].

*64. **Audouin.** Voir *Émilite*.

65. **Aufschläger.** Voir *Grisou* (*Explosifs pour mines à*).

III 66. **Augendre (Poudre).** Connue également sous le nom de *poudre blanche allemande* ou *américaine*.

Cette poudre se compose de :

Chlorate de potasse................	50 parties
Prussiate jaune de potasse.........	25 »
Sucre de canne.....................	25 »

Les substances sont humectées, mélangées dans des mortiers de bronze et grenées [D. 614].

*67. **Azémar.** Voir *Sala et Azémar.*

*68. **Azotine.** Mélange de *nitrate de soude*, *soufre, charbon* II.
et *résidu de pétrole.* On la fabrique en Hongrie [O. G].

B

*69. **B (Poudre)**. Ancienne poudre *noire,* réglementaire en I.
France, pour le tir du fusil mod. 1866 [D. 365].

*70. **B/77.** Poudre *noire* à fusil russe, réglementaire [*Mém.* I.
poudr. salp. : 1 325 et 335].

*71. **Balistite ou Ballistite.** Cet explosif a été l'objet d'une IV. V.
licence comme composé de *coton nitré* combiné avec de la *nitroglycérine* soigneusement purifiée avec ou sans addition de *camphre* ou d'*aniline,* dans des proportions telles que le tout ait les propriétés et la consistance nécessaires pour ne pas être sujet à l'exsudation ou à la liquéfaction.

Une première définition était ainsi conçue :

Nitroglycérine et *coton nitré* avec ou sans *camphre, benzol, aniline* ou autres substances analogues, à incorporer avec des *nitrates, perchlorates* ou *chlorates de potasse, de soude* ou *d'ammoniaque.*

En réalité, c'est une gélatine détonante contenant une grande proportion de coton nitré, de manière à produire une action assez lente pour pouvoir s'employer comme agent propulsif (ainsi que l'indique son nom).

La dernière définition contient en outre :

Et toutes autres substances qui pourraient être autorisées ultérieurement par le secrétaire d'état.

C'est une substance d'aspect peu défini, ressemblant tantôt à du drap, tantôt à du cuir ou à du caramel [Ba **12338** 21.6.90]. — Voir *Cordite, Nobel* [**679** à **684**] et *Sans fumée* (*Poudres*).

D'après Salvati, la balistite serait formée d'un mélange de 50 parties de *nitroglycérine* et 50 de *binitrocellulose,* préalablement réduite en pâte par macération dans l'*éther acétique* (ou l'*acétone*). Le mélange serait coloré avec de l'*aniline* et additionné d'un peu de *camphre*. Lorsqu'une certaine consistance est obtenue par l'évaporation de l'éther, la pâte s'étend au laminoir en feuilles plus ou moins épaisses, qui sont découpées en bandes et en petits cubes ou grains. On termine en faisant évaporer complètement l'éther.

La balistite, enflammée à l'air libre, brûlerait comme une braise. Elle résisterait sans altération au contact de l'eau. Sa densité est de 1,63 et sa température d'inflammation de 180° C. Exposée pendant plusieurs heures à la température de 55°, elle s'altère par suite de l'exsudation de la nitroglycérine. Elle s'altère également au contact des métaux, spécialement du zinc. Enfin, les produits de la combustion sont fortement acides, et l'élévation de la température de détonation a pour conséquence une usure rapide du métal des armes.

v. ***72. Bändisch (Poudre)**. Variété de poudre *Schultze.*

v. **73. Bantock** a proposé de préparer la nitrocellulose en traitant la *cellulose* par les acides ordinaires et en y ajoutant un *sel neutre*. Il recommande un mélange de 34 livres d'acide nitrique (densité 1,5), 65 livres d'acide sulfurique (densité 1,84) et 1 livre de *sulfate de potasse* anhydre. A 100 livres de ce mélange, on doit ajouter 8 livres de cellulose sèche. La nitrocellulose ainsi obtenue doit être additionnée de 25 livres de *salpêtre* et de 15 livres de *chlorate de potasse*. On voit que ce composé ne dif-

fère du coton-poudre nitraté d'Abel que par l'addition du sel neutre [Ba **4806** 12.12.76].

*74. **Barbe** propose de rendre le *coton-poudre* moins sensible au feu et au choc en le mélangeant avec des *nitrates organiques* ou *inorganiques,* principalement le *nitrate d'ammoniaque* [Bf **159214** 17.12.83]. v.

*75. **Barbe** propose d'assurer la neutralité et de diminuer l'hygroscopicité du *nitrate d'ammoniaque* en additionnant les explosifs contenant ce sel d'une petite quantité d'un corps pouvant absorber l'acide libre sans décomposer le nitrate, soit, par exemple, le *carbonate d'ammoniaque* [Bf **168189** 10.4.85]. II.

76. **Barnwell** a recommandé d'employer la *pyroxyline* en solution comme enduit des *poudres noires ordinaires,* ou en combinaison avec des substances plastiques, pour le moulage. A l'état pulvérisé, il a recommandé de la substituer au charbon dans la poudre ordinaire [Ba **2249** 15.9.60]. II. V.

77. **Baron et Cauvet** ont soumis, en 1882, à la Commission française des substances explosives deux poudres composées de : III.

	N° 1.	N° 2.
Chlorate de potasse	50	50
Prussiate de potasse	50	25
Sucre	»	25

Ce sont simplement des variétés de la poudre *Augendre* [*Mém. poudr. salp.* : 1 475; — Bf **150334** 29.7.82].

*78. **Barytique (Poudre)**. Mélange de 8 parties de *poudre noire ordinaire* avec 2 parties d'une *poudre au nitrate de baryte,* employé en Prusse vers 1865 pour les pièces de gros calibre [D. 606]. II.

*79. **Bautzen (Poudre)**. Se compose d'égales parties de *bois nitrifié* et de *salpêtre* [O. G.]. V.

*80. **Bayon** a fait breveter un mélange de *chlorate de potasse,* de *gomme arabique* et de gros *son.* Cette poudre peut III

être employée en grains ou sous forme de cartouches [Bf **144903** 20.9.81].

81. **Bela de Broncs.** Voir *Bronolithe.*

III. 82. **Bellford (Poudre).** Se compose de :

Salpêtre	68,8 parties.
Soufre	12,5 »
Charbon de bois	19,5 »

Ces substances sont mélangées, comprimées et grenées. La poudre ainsi obtenue est imprégnée d'une solution aqueuse saturée de *chlorate de potasse,* séchée pendant 4 jours à 100° F. et employée sans lissage [Ba **2910** 15.12.53].

II. VIII. 83. **Bellite,** inventée par *C. Lamm* à Stockholm (1886). Ressemble beaucoup à la *roburite* et à la *sécurite,* explosifs qui se composent d'un mélange de *nitrate d'ammoniaque* avec du *bi-* ou du *trinitrobenzol.* Cet explosif a été autorisé en Angleterre [*Mém. poudr. salp. :* **2** 652].

IV. *84. **Bender** a fait breveter un explosif dénommé *grisoutine comprimée,* obtenu en comprimant une *dynamite à base de nitrate d'ammoniaque* ou contenant du nitrate d'ammoniaque et de la nitroglycérine avec addition d'un absorbant inerte, ce procédé pouvant être appliqué à toutes les dynamites comprimées à base de sels explosifs avec ou sans addition d'absorbant inerte [Bf **208200** 12.9.90].

III. 85. **Bénédict (Poudres).** Ces poudres ont été proposées pour le chargement des capsules, au lieu du fulminate de mercure. Elles se distinguent en poudre *simple* et en poudre *double,* et ont les compositions suivantes :

	Poudre simple.	Poudre double.
Chlorate de potasse	12	9
Phosphore amorphe	6	1
Oxyde de plomb	12	»
Résine	1	»
Sulfure d'antimoine	»	1
Soufre sublimé	»	0,25
Salpêtre	»	0,25

[M. V 752].

*86. **Bengaline.** Proposée par *Médail* en 1882, cette poudre III.
est formée de *son* (3 parties) trempé dans une dissolution de *chlorate de potasse* (2 parties). Elle s'emploie à l'état de cartouches comprimées.

87. **Bennett (Poudre).** Se compose des mêmes substances II.
que la poudre noire, auxquelles on ajoute une certaine quantité de *chaux éteinte*, de *gypse*, ou de bon *ciment*. On transforme le mélange en une pâte dure que l'on granule ensuite.

Les proportions indiquées sont :

Salpêtre..........................	65	parties
Soufre............................	10	»
Charbon..........................	18	»
Chaux............................	7	»

[D. 600; — Ba **3206** 21.12.61].

*88. **Benzo-glycéronitre**. Voir *Heusschen* [454].

*89. **Berg.** Voir *Nitrolkrut*.

*90 **Bergenström**. Voir *Salite*.

*91. **Bichel** a fait breveter un nouveau mode d'emploi de ma- VIII.
tières explosives liquides contenant de l'*acide nitrique* mélangé avec de la *farine fossile* et logées dans une cartouche plastique inattaquable par les acides, formée par des feuilles de plomb ou un alliage de plomb et d'étain [Bf **171169** 14.9.85].

92. **Bichel** distille des *carbures d'hydrogène*, tels que l'*huile* IV. VII.
de résine, les *goudrons de houille* et *de bois*, avec du *soufre*, et mélange le produit ainsi obtenu avec des *nitrates* ou des *chlorates*, ou avec des *composés nitrés*. Il prétend qu'il est facile de mélanger ce produit avec de la *nitroglycérine*, etc., et que l'on obtient ainsi un composé stable [Ba **14623** 11.11.86, 5.10.88].

*93. **Bickford**. Voir *Nitrolin*.

94. **Bickford (Fusée)**. Voir *Sûreté* (*Fusée de*).

V. **95. Binitroglycol.** C'est un liquide qui ressemble beaucoup au nitrate de méthyle. Le glycol est un alcool éthylique $C^4H^4(HO)^2$ et le binitroglycol est $C^4H^4(AzO^6)^2$, c'est-à-dire un éther nitrique.

III. **96. Bjorkmann** (C.-G.) a proposé un explosif présentant la composition suivante :

Nitrate de potasse	20	parties
Chlorate de potasse	20	»
Cellulosa	10	»
Farine de pois	10	»
Sciure de bois	10	»
Nitroline	30	»

La *cellulosa* s'obtient en traitant 12 parties de *farine de pois* par 20 d'*acide nitrique* et 40 d'*acide sulfurique*.

La *nitroline* s'obtient en traitant 12 parties d'*huile stéarique* brute et 15 parties de *sirop* par 80 d'*acide nitrique* et 170 d'*acide sulfurique*.

On fait détoner cet explosif à l'aide d'une charge initiale de poudre noire [T. 104].

Il est évident que les deux explosifs n^{os} **96** et **99** sont des modifications du même composé. La première composition est empruntée au brevet américain, la deuxième au brevet anglais.

V. VIII. **97. Bjorkmann (C.-G.)** a recommandé de mélanger de la *glycérine* avec $\frac{1}{3}$ de son poids d'un *hydrocarbure* comme le *sucrose* ou le *glucose*, et de chauffer ce mélange avec deux fois et demie son poids d'*acide nitrique* concentré (voir *Glukodine*). Il prétend que cette *huile détonante* diffère de la nitroglycérine.

Il recommande également un explosif composé de :

Huile détonante ci-dessus décrite	60	parties
Bioxyde de manganèse	18	»
Prussiate de potasse	10	»
Sulfure d'antimoine	2	»
Sciure de bois de pin ou poussier de charbon.	10	»

Cet explosif ne se congèlerait pas, il serait insensible à l'action du choc et ne serait pas vénéneux [Ba **2483** 10.6.80].

98. Bjorkmann (C.-G.). Voir *Kraft*.

99. Bjorkmann (E.-A.) traitait du *sucre* ou d'autres substances III. VIII. saccharines par les *acides nitrique* et *sulfurique* et ajoutait 25 à 50 pour 100 du produit ainsi obtenu, qu'il appela *nitroline*, à du *nitrate* ou du *chlorate de potasse*, à de la *cellulose*, à du *charbon*, à d'autres *substances végétales*, à de la *houille*, à du *tannin* ou à « des composés de ces substances ». Cet explosif, appelé *vigorite*, pouvait s'obtenir en poudre ou en une masse de la consistance de la cire [Ba **2459** 8.7.75].

100. Blanche (Dynamite) [de Paulilles]. Elle est presque iden- IV. tique à la dynamite n° 1, puisqu'elle se compose de 70 à 75 pour 100 de *nitroglycérine* mélangée avec 30 à 25 pour 100 d'une *terre siliceuse naturelle* [D. 702].

***101. Blanche (Dynamite)** [Diller]. Cette dynamite se com- IV. pose de 70 parties de *nitroglycérine* pour 19,35 de *guhr calcaire* et 10,65 de *pulpe de bois*. La guhr calcaire est un tuf calcaire qu'on trouve dans les cavernes de stalactites, etc.

102. Blanches (Poudres) : Voir *Augendre, Pohl, Reveley, Reynold, Robert*.

***103. Blank Powder.** Dénomination des poudres anglaises I. pour charge de salut : FG (fine grain) pour les armes de petit calibre de toute espèce, RFG (rifle fine grain) pour les armes rayées de petit calibre, LG (large grain) pour les canons de toute espèce.

104. Bleckmann (Poudre) [appelée aussi *Haloxyline*]. Se II. compose de *sciure de bois* débarrassée de la matière résineuse, ou d'autres *substances ligneuses* en poudre, de *salpêtre* et de *charbon*, avec addition éventuelle de *ferrocyanure de potassium* (prussiate jaune), lorsque l'explosion doit être rapide.

Les proportions sont :

Sciure de bois....................	9	parties
Charbon........................	3 à 5	»
Salpêtre...........	45	»

Les différentes substances sont mélangées, arrosées de 1 litre d'eau par 112 livres environ (51^{kg}), broyées et triturées aux meules, mises en galettes et traitées comme la poudre noire ordinaire [Ba 1341 10.5.66].

V. ***105. BN (Poudre)**. C'est de la *nitrocellulose partiellement gélatinisée*, additionnée de *tannin* et de *nitrates de baryte* et de *potasse*. Cette poudre, fabriquée à l'étranger, ne rentre pas dans la catégorie visée à l'article suivant.

VIII. ***106. BN (Poudres)**. Nom générique donné à une série de poudres de guerre dites *sans fumée*, livrées au commerce par le gouvernement français [*Mém. poudr. salp.* : 5 7]. — Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

VI. ***107. Bobœuf (Poudre)**. Analogue à la poudre *Désignolle*.

IV. **108. Boghead (Dynamite au)**. Cette dynamite se compose de 60 à 62 pour 100 de *nitroglycérine* mélangée avec de la *cendre de minerai de Boghead* soigneusement purifiée et pulvérisée. La cendre est un mélange de *silice* et d'*alumine* [D. 702].

V. **109. Bois (Poudre au)**. Nom générique pour les composés à la *nitrolignine*. — Voir aussi *Patent Gunpowder*.

VIII. **110. Bolton (Poudre)**. Se compose de :

Carbonate de cuivre	8	parties
Plombagine	10	»
Chaux vive	14	»
Alun	50	»
Sucre	350	»
Nitrate de soude	350	»
Cendre de soude	20	»
Ferrocyanure de potassium	300	»
Charbon	30	»
Carbonate de potasse	450	»

Le carbonate de cuivre, la chaux, le nitrate de soude, la cendre de soude et le carbonate de potasse sont mélangés avec la moitié

du charbon et de la plombagine; on forme un deuxième mélange avec les autres substances et avec le restant de la plombagine et du charbon. On affirme que chaque mélange est inexplosif et inoffensif. Avant l'emploi, on doit réunir ces deux mélanges [Ba **342** 31.1.68].

111. Bolton a proposé un mélange de *chlorate de potasse,* ou d'un autre *chlorate* ou *nitrate,* avec du *nitrobenzol* ou avec un *autre dissolvant* contenant en solution un *carbure,* comme la *résine,* la *mélasse,* etc. Il a proposé de faire des cartouches en remplissant des sachets avec la matière solide et en les saturant avec le liquide, comme pour l'explosif *rack-à-rock.* III. VIII.

*112. **Boritine.** Voir *Turpin* [994].

*113. **Borland** a fait breveter l'emploi du *liège carbonisé* appliqué comme absorbant pour un explosif liquide ou liquéfiable, et le moyen de rendre inflammable un explosif fabriqué en incorporant la *nitroglycérine* avec une *matière carbonée* par l'addition d'eau par mélange, pétrissage ou application sous pression [Bf **188007** 6.1.88]. — Voir *Charbon* (*Dynamite au*) [182]. IV.

*114. **Borland.** Voir *Johnson* (*Poudres*) [486] et *Sans fumée* (*Poudres*).

115. Borlinetto (Poudre). Se compose de : VI.

Acide picrique	10	parties
Nitrate de soude	10	»
Chromate de potasse	8,5	»

Elle serait insensible au choc et au frottement [D. 736].

*116. **Bouchaud-Praceiq** a fait breveter un procédé de fabrication de l'*acide nitrique,* et le perfectionnement des poudres de guerre et autres par le remplacement de tout ou partie du soufre par l'*acide nitrique hydraté* [Bf **197358** 12.4.89]. VIII.

117. Bousfield a recommandé comme composé détonant un mélange de *fulminate de mercure* et de *collodion* [Ba **2882** 17.11.57]. VIII.

II. **118. Bowen** a proposé de préparer de la poudre à canon avec un mélange de 18 à 20 parties de *lignite* carbonisée et broyée, 4 de *soufre* et 74 à 77 de *salpêtre* [Ba **3876** 9.8.83].

Il employait également du *charbon* obtenu par la carbonisation du *maïs* et d'autres *céréales* [Ba **3953** 13.3.86].

I. ***119. Br 152 (Polvere).** Poudre *prismatique brune* employée en Italie pour les canons de 149^{mm} et de 152^{mm}.

I. ***120. Br 431 (Polvere).** Poudre *prismatique brune* destinée aux canons de 254^{mm}, 343^{mm} et 431^{mm} de la marine italienne.

I. ***121. br Pulver.** Poudre *prismatique brune* autrichienne, destinée aux canons de 120^{mm} à 305^{mm}.

122. Bradbury. Voir *Harrison* [439 et 440].

123. Brady. Voir *Vulcain* (*Poudre*).

IV. **124. Brain (Poudres).** Se composent de 40 à 50 pour 100 de *nitroglycérine* mélangée avec 60 à 50 pour 100 d'une autre substance, telle que *chlorate de potasse, sucre, charbon, sciure de bois, dextrine, sumac.* Cette dernière substance consiste en branches broyées de la *rhus coriaria* et contient une grande proportion d'acide tannique. Le sumac s'emploie dans le tannage du maroquin. Les compositions suivantes sont des variétés de ces poudres; on ajoute dans chaque cas 40 à 50 pour 100 de nitroglycérine :

Chlorate de potasse...........	15	1	1	1	1
Charbon (de bois) ou sciure...	10	1	2	1	1 [1]
Charbon de terre..............	5	1	»	»	1 [2]
Sucre........................	»	»	»	1	»
Salpêtre......................	»	»	«	»	1

[Ba **2984** 11.9.73].

[1] Sciure de bois, dextrine, amidon ou sumac.
[2] Charbon de terre ou de bois.

*125. **Brandeisl (Poudre).** Se compose de 16 parties de *salpêtre*, 2 parties de *soufre* et 3 parties de *sucre*. II.

*126. **Brenk.** Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

*127. **Brise-rocs.** Voir *Robandis*.

128. **Brodersen.** Voir *Glyoxyline*.

*129. **Broncs.** Voir *Bronolithe*.

*130. **Bronolithe.** Cet explosif, inventé par M. *Bela de Broncs*, VI. VIII
consiste en différents mélanges qui se composent essentiellement de *picrates de plomb*, de *soude* et de *potasse*, de *nitronaphtaline* et de *noir de lampe* [*Mém. poudr. salp.* : 3 173].

Il paraît être identique à une série d'explosifs indiqués par *Munroe* [XIII 247] comme composés de :

	Pour 100.
Picrate double de baryte et de soude....	15 à 30
Picrate double de plomb et de soude....	8 à 30
Picrate de potasse.....................	2 à 10
Nitronaphtaline........................	5 à 20
Salpêtre...............................	20 à 40
Sucre..................................	1,5 à 3
Gomme..................................	2 à 3
Noir de lampe..........................	0,5 à 4

Les picrates doubles s'obtiennent en mélangeant 3 équivalents de picrate de soude avec 1 équivalent de picrate de plomb ou de baryte.

Deux variétés de bronolithe ont été pourvues d'une licence avec la définition suivante :

Bronolithe n° 1. Se compose d'un mélange de *salpêtre, dextrine, sucre* et *charbon*, avec ou sans addition de *picrates de baryte, de soude, de potasse* ou de l'un de ces picrates, et avec ou sans addition de *nitronaphtaline*.

La quantité des picrates ne doit pas excéder 5 pour 100, celle de la nitronaphtaline 8 pour 100 dans le produit final.

Bronolithe n° 2. Se compose des mêmes substances que la *bronolithe n° 1*, mais la quantité des picrates n'est pas limitée.

La quantité totale de salpêtre et de nitronaphtaline ne doit pas excéder 10 pour 100.

131. Brouillard (Signaux de). Voir *Signaux*.

VI. **132. Brugère (Poudre).** Se compose de 54 parties de *picrate d'ammoniaque* et de 46 parties de *salpêtre*. Elle est stable, sûre à fabriquer et à manier, mais elle a l'inconvénient de coûter trop cher. Elle a donné de bons résultats dans des expériences exécutées avec le fusil Chassepot. Elle donne peu de fumée et ne laisse qu'un faible résidu, consistant en carbonate de potasse [D. 740]. — Voir *Acide picrique* (*Poudres à l'*) et *Picrate d'ammoniaque*.

I. **133. Brunes (Poudres).** Variété spéciale de poudre à canon, actuellement en grand usage dans la grosse artillerie. La fabrication de ces poudres a pris naissance en Allemagne. En Angleterre, les poudres brunes diffèrent de la poudre ordinaire par la proportion des ingrédients qui la composent et qui sont, pour le type employé pour les usages militaires :

Salpêtre	79 parties
Soufre	3 »
Charbon	18 »

Le charbon employé est habituellement obtenu en carbonisant de la *paille* par un procédé spécial, dont les détails sont gardés secrets. La méthode de fabrication de cette poudre présente, en outre, quelque autres particularités qui ne peuvent être indiquées ici.

La poudre finie est en prismes hexagonaux à perforation axiale, obtenus par compression de la poudre en grains. Cette poudre donne de très grandes vitesses et en même temps des pressions modérées. Elle s'enflamme bien moins rapidement que la poudre ordinaire et brûle sans explosion à l'air libre (d'après les expériences exécutées jusqu'ici). Les gargousses préparées avec cette poudre nécessitent l'emploi d'une petite amorce de poudre noire pour provoquer l'inflammation. — Voir *E. X. E.* et *S. B. C.*

Les résultats comparatifs suivants, obtenus par Noble et Abel,

ont été cités par le *Journal of Society of Arts* [14.12.88] :

	Poudres	
	Brune prismatique.	Noire pebble.
Nombre de calories dégagées par gramme........	837	721
Volume des gaz permanents par centimètre cube...	198	278

D'autres variétés de poudre brune ont été récemment préparées pour la chasse.

Pour les poudres brunes fabriquées en France [*Mém. poudr. salp.* : **3** *15], voir PB_1, PB_2, PB_3.

*134. **Brunner**. Voir *Dynamoite*.

135. **Buchel**. Voir *Carbonite*.

*136. **Buchholz**. Voir *Cramer*.

137. **Buckley**. Voir *Harrison* [439 et 440].

138. **Budenberg**. Voir *Schäffer*.

139. **Burstenbender** imprègne des substances végétales IV.
souples, spongieuses, élastiques, telles que *cellulose, moelle ligneuse, champignons*, etc., avec du *glycocol* et de la *chondrine*, et les mélange ensuite avec 20 à 60 pour 100 de *nitroglycérine*. Cet explosif présenterait l'avantage de ne pas exsuder jusqu'à 200° et de ne pas se congeler à des températures inférieures à 0°. Ces propriétés seraient dues à la présence du glycocol ou de la chondrine. L'explosif est granulé à travers des cribles.

La chondrine s'extrait de matières animales et se rapproche beaucoup de la gélatine. Le glycocol s'obtient par l'action des acides sur la gélatine et constitue une base organique cristalline [T. 105].

*140. **Burton** a fait breveter la combinaison de la *poudre* I. IV. V.
noire ordinaire et du *coton-poudre* avec ou sans addition de *nitroglycérine*, de *nitrogélatine* et de *gomme-laque* dissoute [Bf **192819** 6.9.88].

C

I. ***141. C_1 (Poudre).** Poudre *noire* française, destinée aux canons de campagne (1600 à 1900 grains au kilogramme) [D. 349].

I. ***142. C_2 (Poudre).** Poudre *noire* réglementaire dans la marine française pour le tir des canons de 65^{mm} et de 90^{mm} (grains plats de 8^{mm} d'épaisseur) [D. 349; — *Mém. poudr. salp.* : **3** *6]. — Il a été fabriqué également de la poudre C_2 avec des matières de *poudre brune*.

***143. C/68 Pulver.** (*Poudre construction* 1868.) Voir *Prismatiques* (*Poudres*).

I. ***144. C/69, C/82 Pulver.** Poudres *prismatiques noires* identiques à la poudre C/68.

***145. C/75 Pulver.** Voir *Prismatiques* (*Poudres*).

VIII. ***146. C/88 Pulver.** Explosif de rupture adopté en Allemagne et qu'on dit analogue à la *mélinite*.

IV. V. ***147. C. 89 Pulver.** Poudre allemande identique à la *balistite*. Dénommée aussi R. G. P. 89 (*rauchloses Geschützpulver* 1889, poudre à tirer sans fumée de 1889).

***148. Cacao (Poudres).** Voir *Brunes* (*Poudres*).

VI. VIII. ***149. Cadoret** a proposé, sous le nom de *tribénite*, une poudre à base de *picrate d'ammoniaque* et de *salpêtre, soufre, charbon,* additionnée de *nitrate d'ammoniaque, nitronaphtaline, bichromate d'ammoniaque, sucre, carbures d'hydrogène liquides,* etc. [*Mém. poudr. salp.* : **2** 655].

150. Caerphilly. Voir *Nitromagnite*.

151. Cahuc. Voir *Sûreté* (*Poudre de mine de*).

***152. Caillebotte nitrée.** Voir *Nitrocaillebotte.*

***153. Cakes perforées (Poudres).** Poudres moulées cylin- I.
driques, fabriquées dès 1860 en Amérique pour les canons de 10 et de 12 pouces [D. 355].

***154. Californie (Coton-poudre de).** Mélange de 93 parties V.
de *coton-poudre insoluble* et de 7 parties de *coton-poudre soluble.*

***155. Californie (Explosif de).** Mélange de *nitrates de* IV. V. VIII.
méthyle et *d'éthyle* ($C^2H^3.AzO^6$, $C^4H^5.AzO^6$), d'*alcool méthylique,* de *pyroxyline* et de *nitroglycérine* purifiée par traitement à l'alcool éthylique [Ba **11326** 3.7.91].

156. Callow. Voir *Melville.*

***157. Camphré (Coton-poudre).** S'obtient en agitant le V.
coton-poudre ordinaire dans une solution de *camphre.* C'est un produit peu sensible, qui exige l'emploi d'un fort détonateur.

***158. Camphrée (Gélatine).** Voir *Gélatine camphrée.*

***159. Cannonite.** Il existe deux variétés de cet explosif. La V.
cannonite n° **1** a été autorisée comme consistant en un mélange de *coton-poudre* et de *nitrates* (à l'exception des nitrates de plomb et d'ammoniaque), additionné de *résine* et de *graphite.*

La *cannonite n°* **2** est également brevetée et ne se distingue de la cannonite n° **1** que par l'absence de nitrates.

160. Canouil. La composition pour capsules Canouil conte- III. VIII.
nait :

Chlorate de potasse	100	parties
Verre pulvérisé	100	»
Hydrosulfure et cyanoferrure de plomb	80	»
Phosphore amorphe	2	»
Eau	200	»

Les substances devaient être pulvérisées séparément et mélangées avec de l'eau pour former une pâte [Ba **970** 18.4.60].

162. Capsules : d'artifice, de réjouissance, voir *Amorces*.

***163. Carboazotine**. Voir *Sûreté* (*Poudre de mine de*).

164. Carbodynamite. Voir *Charbon* (*Dynamite au*).

IV. ***165. Carbonite**. Cet explosif, inventé par *Buchel et Schmidt*, de Schlebusch, est présenté comme étant d'un emploi sûr dans les mines contenant des gaz inflammables. Deux variétés de cet explosif furent soumises à l'autorisation en Angleterre en 1888; l'une de ces variétés était destinée aux mines de charbon, l'autre aux carrières de pierre. La première était une masse brune friable; la seconde une masse noire, humide et plastique. Les deux variétés contenaient presque les mêmes substances, mais dans des proportions différentes. La variété destinée aux carrières de pierre a été rejetée pour cause d'exsudation. La variété destinée aux mines de charbon a été acceptée avec la composition suivante :

La carbonite se compose de 25 parties en poids, au plus, de *nitroglycérine*, soigneusement purifiée, avec ou sans addition de $\frac{1}{2}$ partie au plus de *sulfure de benzol*, uniformément mélangée avec 75 parties en poids d'une préparation pulvérisée, composée de :

Sciure de bois, au moins	40	parties
Nitrate de potasse et nitrate de soude (ou l'un de ces nitrates), au plus	34	»
Carbonate de soude, au plus	$\frac{1}{2}$	»

préparation de qualité suffisamment absorbante pour empêcher l'exsudation de la nitroglycérine lorsqu'elle est ajoutée dans les proportions ci-dessus indiquées [Ba **14623** 11.11.86].

166. Caro. Voir *Aniline fulminante* et *Chromate de benzine*.

167. Cartouches de sûreté. Voir *Sûreté* (*Cartouches de*).

***168. Castan** a fait breveter, sous le nom de *poudre végétale,* un produit ainsi composé : III.

Chlorate de potasse	20	parties
Nitrate de potasse	48	»
Fleur de soufre	20	»
Sciure de bois	12	»

Toutes ces matières sont versées dans un tamis en cuivre placé au-dessus d'une caisse en bois, de telle façon que, lorsqu'elles ont traversé le tamis, elles soient parfaitement mélangées [Bf **163375** 18.7.84].

169. Castellanos (Poudres). Ces poudres sont de deux sortes. IV.
La première se compose de *nitroglycérine* additionnée de *nitrobenzol*, de *matière fibreuse* et de *terre pulvérisée.* On attribue à l'addition du nitrobenzol l'effet de faciliter et d'accélérer la combustion de la nitroglycérine sans explosion et de la rendre moins congelable. — La seconde variété se compose de *nitroglycérine* additionnée de *nitrate de potasse* ou *de soude,* d'*un picrate,* de *soufre,* d'*un sel* insoluble et incombustible dans la nitroglycérine, et de *carbone.*

Comme sels incombustibles, on peut employer des *silicates de zinc, de magnésie* et *de chaux,* l'*oxalate de chaux,* le *carbonate de zinc,* etc. Le sel inerte a pour effet de rendre la nitroglycérine moins sensible et plus sûre. La composition suivante est recommandée :

Nitroglycérine	40	parties
Nitrate de potasse ou de soude	25	»
Picrate	10	»
Soufre	5	»
Sel insoluble (voir ci-dessus)	10	»
Carbone	10	»

[T. 103].

170. Casthelaz. Voir *Désignolle et Casthelaz.*

***171. Castro (Poudre).** Composition : III.

Chlorate de potasse	8
Son	7
Sulfure d'antimoine	1

C'est une poudre américaine, proposée en 1884 et employée à l'état de cartouches.

*172. **Catactines**. Voir *Chandelon*.

173. **Cauvet**. Voir *Baron et Cauvet*.

174. **Celluloïdine**. Voir *Turpin* [992].

175. **Celluloïdique (Poudre)**. Voir *Turpin* [992].

176. **Cellulosa**. Voir *Bjorkmann* (*C. G.*) [96].

IV. V. *177. **Chabert** a fait breveter, sous le nom de *woodnite*, une poudre à base de *nitroglycérine* ayant pour absorbant de la *pâte de bois* à l'état *simple* ou à l'état *nitrifié* [Bf **191906** 19.7.88].

IV. 178. **Champion (Poudre)**. Dynamite américaine presque identique à la poudre *Judson*.

VI. *179. **Chandelon** a fait breveter, sous le nom de *catactines*:

1° La fabrication des explosifs résultant du mélange des *picrates organiques*, notamment des *picrates d'hydrocarbures simples, nitrés* ou *chloro-nitrés*, seuls ou réunis entre eux avec des matières oxydantes, telles que les *azotates ammonique, alcalins* ou *alcalino-terreux*, les *chlorates potassique, ammonique*, etc., et, en général, avec tout corps abandonnant facilement son oxygène, avec ou sans addition de *soufre* et de *charbon;*

2° L'emploi de ces mélanges à l'état de poudre ou de grains, ou à l'état de cartouches coulées ou comprimées [Bf **192957** 13.9.88; — Ba **13360** 15.9.88].

180. **Chanu**. Voir *Davey* [236].

VIII. *181. **Chapman** propose de supprimer l'emploi des fulminates et d'obtenir une plus longue flamme et une plus grande force inflammatoire avec une composition en capsules. Quand on

emploie des explosifs puissants, on suppose qu'il y a moins de danger d'en provoquer la détonation. Voici une de ces compositions :

Phosphore amorphe	15,90
Carbonate de potasse	2,00
Résine pulvérisée	2,00
Sucre de canne	2,00
Oxyde de mercure	4,00
Peroxyde de manganèse	5,20
Magnésium	6,10
Chlorate de potasse	10,90
Nitrate de potasse	51,90

[Ba 16997 22.11.88].

182. Charbon (Dynamite au). C'est une variété de dynamite pour laquelle M. *W. D. Borland* a pris un brevet et qu'il a fait examiner récemment à l'effet de la faire classer dans la liste des explosifs autorisés. Cet explosif se compose de 90 parties ou moins de *nitroglycérine* pour 10 parties d'un *charbon de liège* très absorbant. A 100 parties de cet explosif on peut ajouter $\frac{1}{2}$ partie de *carbonate de soude* ou *d'ammoniaque*. Dans une des variétés de cet explosif, on ajoute de l'*eau,* dans le but de rendre la dynamite complètement ou à peu près ininflammable. Soumise à l'action de l'eau, cette dynamite ne se désagrège pas et ne subit pas d'exsudation. C'est une substance noire, légèrement friable. L'inventeur prétend que, par l'addition de 3 à 5 pour 100 de son charbon de liège (au lieu d'une quantité égale de kieselguhr), la dynamite ordinaire acquiert également la propriété de résister à l'action de l'eau. [Ba 758 18.1.86]. — Voir aussi *Borland.* IV.

183. Charbon (Dynamite au). Cet explosif, recommandé par *Nobel,* comprend 2 variétés à chacune desquelles on peut ajouter du soufre. Les compositions sont les suivantes : IV.

Nitrate de baryte	60	parties	70	parties
Charbon de bois	12	»	»	»
Résine	»	»	10	»
Nitroglycérine	20	»	20	»

[D. 720].

VIII. **184. Charbon nitré.** S'obtient en faisant réagir de l'*acide nitrique* sur du *charbon pulvérisé*. A cause de l'action violente que les acides énergiques exercent sur le charbon, la nitrification devait se faire graduellement dans les expériences que l'on a exécutées. D'abord on a employé de l'acide nitrique d'une densité de 1,40 à 1,48 : après un certain temps de manipulation, il s'est formé un produit nitré sous forme d'une poudre brune. Après avoir lavé et desséché cette poudre, on l'a traitée par les agents de nitrification les plus énergiques. Les résultats obtenus n'étaient pas encourageants au point de vue commercial, à cause de la grande consommation d'acide, surtout lorsque les expériences portaient sur du charbon de bois et sur du coke [M. II 453].

I. ***185. Chasse** (**Poudres de**). Aux anciens types de poudres de chasse noires fabriquées en France [D. 366] ont été substituées, depuis l'année 1887, 3 catégories de poudres, dites *ordinaires, fortes* et *spéciales*. Chacune des deux premières comprend 4 numéros qui se distinguent par le nombre de grains au gramme (800 à 10000 pour les poudres ordinaires, 2500 à 25000 pour les poudres fortes) [*Mém. poudr. salp. :* **3** *92, **5** 189]. — Voir *Pyroxylées* (*Poudres de chasse*).

II. IV. ***186. Chilworth Special Powder** (**C.S.**). C'est le nom sous lequel a été autorisée la poudre *amide*.

VIII. **187. Chlorure d'azote** ($AzCl^3$). C'est un liquide huileux excessivement sensible et explosif, et inapplicable dans la pratique. On l'obtient par l'action du *chlore* sur une solution de *chlorure d'ammonium*.

188. Chocolat (**Poudres**). Voir *Brunes* (*Poudres*).

VIII. **189. Chromate de benzine diazotée.** Le chromate de benzine diazotée fait partie d'un groupe général de substances fulminantes proposées par *Caro et Griess*. On sépare des composés amidés de leurs solutions en les traitant par un mélange d'acide chlorhydrique et d'acide chromique, ou par ce dernier acide seulement, de manière à obtenir « un précipité cristallisé formé d'un

composé d'acide chlorhydrique, d'acide chromique et de corps azotés, ou de composés de ces derniers et d'acide chromique seulement ».

Le procédé de fabrication consiste à mélanger 1 équivalent de *chlorhydrate d'aniline* avec 2 équivalents d'*acide chlorhydrique*. Le produit ainsi obtenu est traité par 1 équivalent d'*azotite de chaux*, et l'on précipite le chromate en ajoutant un mélange de 1 équivalent de *chromate de potasse* acide avec 1 équivalent d'*acide chlorhydrique* [Ba **1956** 28.7.66; — D. 742].

*190. **Chromé (Coton-poudre)**. Voir *Davey* [234].

*191. **CL (Poudre)**. Cette poudre est simplement de la *ni-* v.
trocellulose.

192. **Clarke** a proposé une poudre à canon, qui s'obtient en trai- v.
tant par les acides ordinaires des *fibres* ou de la *pulpe de bois* imprégnées d'*alun* ou de *tannin*. Après la nitrification, les fibres de bois doivent être trempées dans une solution d'alun ou bouillies dans une solution de potasse, et ensuite imprégnées d'une solution de *nitrate de potasse* ou de *soude*. On peut ensuite les enduire de *collodion* [Ba **1210** 11.4.68].

Il a recommandé ultérieurement de mélanger l'acide qui adhère à la pyroxyline, après la nitrification, avec une quantité d'*eau* « suffisante pour empêcher l'oxydation de la pyroxyline », et d'ajouter au composé humide « du *carbonate,* ou du *bicarbonate,* ou du *chlorate* (!) ou du *chromate de potasse* ».

Ce procédé est tout à fait propre à assurer l'explosion immédiate ou au moins l'inflammation de la pyroxyline acide.

193. **Clarke (Explosif)**. Cet explosif, désigné dans le brevet IV. V.
sous le nom de *glycéropyroxyline,* s'obtient en traitant par les acides habituels des *fibres textiles* ou autres *fibres végétales,* imprégnées de *glycérine*. Dans ce mode de préparation, on se propose d'obtenir un composé plus homogène que ne l'est un mélange de nitroglycérine avec de la pyroxyline [Ba **3408** 10.11.68].

194. **Clément**. Voir *Fuchs*. v

IV. **195. Coad (Explosif).** Mélange de *nitroglycérine,* de *salpêtre* et de *bois mort.*

Il y en a plusieurs variétés, dont les trois compositions suivantes sont des exemples :

	1.	2.	3.
Nitroglycérine	75	30	30
Salpêtre	5	50	»
Bois mort	20	20	10
Poudre de mine ordinaire	»	»	60

[T. 104].

D'après M. *Guttman,* cet explosif serait identique à la *rhexite.*

VIII. ***196. Cock** a fait breveter l'application d'un enduit ou revêtement aux cartouches et aux composés explosifs, consistant en du soufre fondu ou en des mélanges ou des composés de soufre fondu [Bf **165127** 31.10.84].

***197. Cocoa Powder.** Voir *Brunes (Poudres).*

198. Colle nitrée. Voir *Nitrocolle.*

199. Collodine. Voir *Volkman.*

V. ***200. Collodions.** Variétés de *coton-poudre* dont la composition est voisine des celluloses ennéanitrique et octonitrique, et qui sont entièrement solubles dans l'éther acétique et dans un mélange d'alcool et d'éther [B. **2** 229; — D. 663].

***201. Colloxyline.** Voir *Collodions.*

IV. **202. Cologne (Poudre de).** Mélange de *poudre de mine* ordinaire avec 30 à 40 pour 100 de *nitroglycérine.* Cette poudre a été fabriquée à Cologne par *Wasserfuhr* [D. 721; — T. 88].

203. Colonia (Poudre). Voir *Cologne (Poudre de).*

III. ***204. Columbia Powder Manufacturing Company (The)** a fait breveter un procédé pour mélanger intimement ensemble des *chlorates* et du *soufre,* et constituer, avec addition d'un *ni-*

trate, un explosif dans lequel les particules de chlorate et de soufre sont revêtues de *paraffine* [Bf **217632** 24.11.91].

*205. **Commerce extérieur** (**Poudres de**). Poudres *noires* à bon marché, fabriquées en France spécialement en vue de la vente dans certaines régions de l'Afrique, etc. La poudre *forte* ou n° **1** est au dosage de 72 de *salpêtre* pour 13 de *soufre* et 15 de charbon, et la poudre *ordinaire* ou n° **2** au dosage de 62, 20, 18 [D. 368; — *Mém. poudr. salp.* : **2** *74, **3** *34]. I.

206. **Cooppal** (**Poudre**). Ressemble beaucoup à la poudre *Schultze* et se compose de *nitrolignine* soigneusement purifiée, avec ou sans addition de *nitrates* (autres que le nitrate de plomb) et d'*amidon*. C'est un explosif autorisé. V.

207. **Cordeau combustible** [*A. Quentin*]. Ce cordeau consiste en une pâte de *nitroglycérine,* de *poussier de poudre* et de *glycérine* intimement mélangés ensemble, introduite dans des tubes en papier enduits d'une solution de caoutchouc. La quantité de la glycérine règle la rapidité de la combustion [Ba **1805** 6.5.78]. IV. VIII.

*208. **Cordeau détonant.** La Commission des substances explosives a établi un type de *tubes* et *cordeaux détonants,* constitués par des tubes en plomb ou en étain contenant du *coton-poudre* et réduits par étirage à un faible diamètre [*Mém. poudr. salp.* : **2** 36, 584, 603 et 620]. — Voir *Maissin.* V. VIII.

*209. **Cordite.** La cordite ressemble beaucoup à la *balistite.* Son nom vient de sa forme en fils. Elle se compose de 50 à 60 pour 100 de *nitroglycérine* et de 50 à 40 pour 100 de *coton nitré* (probablement la *trinitrocellulose*), avec emploi d'un *dissolvant* (généralement l'*éther acétique*). On peut, en outre, ajouter les substances suivantes : *noir de fumée, graphite, hydrocarbures solides, huiles, graisses, tannin, cellulose, oxalate d'ammoniaque,* et les *dérivés nitrés d'hydrocarbures* [Ba **11664** 24.5.90]. IV. V.

Le brevet revendique spécialement la fabrication d'un explosif

gélatineux en mélangeant de la *nitroglycérine* avec de la *nitro-cellulose* portée au plus haut degré de nitrification ou avec du coton-poudre, à l'aide d'un *dissolvant* tel que l'*acétone*.

III. ***210. Cornet (Poudre)**. Se compose de 75 parties de *chlorate de potasse* pour 25 parties de *résine* [O. G.].

***211. Corteso**. Voir *Mendoça*.

212. Coton (Poudre au). Voir *Tonite*.

V. **213. Coton nitré.** Terme générique employé pour les pyroxyles préparés avec du coton. — Voir *Coton-poudre,* p. 30.

214. Coton-poudre. Voir ci-dessus, p. 30.

***215. Coton-poudre camphré, paraffiné, etc.** Voir *Camphré, Paraffiné, etc.* (*Coton-poudre*).

***216. Coton-poudre de Californie.** Voir *Californie* (*Coton-poudre de*).

217. Coton-poudre de Liverpool. Voir *Potentite*.

V. **218. Coton-poudre nitraté**. Terme générique pour tous les mélanges de *coton-poudre* avec des *nitrates*. En Angleterre, il est défendu d'employer le *nitrate de plomb* à cause des vapeurs délétères qu'il dégage pendant l'explosion.

***219. Coton pyrique**. Voir *Pyrocoton*.

III. **220. Cotter (Poudre)**. Cette poudre contient du *chlorate de potasse* et du *réalgar* (*sulfure d'arsenic* As^2S^2), presque à parties égales.

II. **221. Courteille (Poudre)**. Cette poudre, appelée aussi *Triumph safety Powder,* a la composition suivante :

Nitrate de soude ou de potasse......	60 à 75 parties
Soufre............................	10 à 12 »
Charbon...........................	7 à 10 »
Tourbe et charbon dur	9 à 12 »
Sulfates métalliques combinés	2 à 4 »
Matières oléagineuses animales ou végétales (ou goudron) raffinées ou brutes........................	1 à 3 »

Après l'avoir saturé de vapeur, on chauffe le mélange presque jusqu'à dessiccation complète, à l'aide de vapeur surchauffée, en ramenant graduellement la température de 250° F. à 150° F.; ensuite, on dessèche la poudre sur des plateaux chauffés. Les avantages attribués à cette poudre sont : combustion lente obtenue par l'emploi de la tourbe, du charbon et de la houille dure; inexplosibilité à l'air libre; insensibilité au frottement et au choc. On avance, en outre, comme principal avantage, qu'un mélange formé d'un volume relativement grand des substances qui composent la poudre à canon, avec un petit volume des autres substances, forme de la nitroglycérine (!) ou un produit équivalent de cette dernière, lorsqu'il fait explosion en vase clos ou sous pression, et constitue ainsi un explosif puissant. Cette prétention paraît avoir des bases très douteuses, si toutefois elle en a [Ba **3217** 14.9.75; — T. 103].

222. Craig a proposé d'employer des *nitrates de chaux* et II. V.
de *magnésie* en combinaison avec du *nitrate de soude* et de recouvrir chaque grain de poudre d'une couche de *collodion* [D. 605].

***223. Cramer et Buchholz (Poudres).** Dénomination de I.
divers types de poudres *prismatiques brunes* employées en Italie.

***224. Crésilite.** Voir *Mélinite*.

***225. Cristaux Emmens.** Voir *Emmensite*.

***226. C. S. Powder.** Voir *Chilworth special Powder*.

I. ***227. Curtis et Harvey n° 6 (Poudre).** Poudre *noire* à fusil anglaise, qui a servi de type pour la fabrication de la *poudre RGP* [*Mém. poudr. salp. :* **1** 323].

***228. Cycène.** Voir *Kitchen.*

D

229. Daddow. Voir *Pétards de mine.*

230. Dahmen. Voir *Sûreté* (*Dynamite de*).

***231. Dale.** Voir *Roberts.*

V. ***232. Darapsky** a proposé une poudre, dite *jaune,* entièrement analogue à la poudre *Schultze* [D. 669].

V. VIII. **233. Davey** a obtenu une *composition acidulée* en faisant bouillir « autant d'*amidon* ou de *dextrine,* ou de *gomme,* ou de *farine,* ou de *sucre,* que peut en dissoudre un mélange formé de 1 partie d'*acide nitrique* pour 3 parties d'*acide sulfurique* ». Il a recommandé de mélanger la composition ainsi obtenue, dans la proportion de 4 à 6 pour 100, avec les substances qui composent la *poudre noire ordinaire,* en remplaçant tout ou partie du soufre par un *hydrocarbure.*

Il faut espérer que ce procédé n'a jamais été essayé nulle part sur une échelle industrielle, car il réunit toutes les conditions pour donner lieu à des accidents [Ba **2072** 21.7.62].

V. VIII. **234. Davey** a recommandé de traiter le *coton-poudre* par une solution de *chromates,* de *sesqui-chromates,* ou de *bichromates,* avec ou sans addition de *nitrate de potasse* (ou d'un sel analogue) et de *gomme* ou d'un *hydrocarbure.*

Ce coton-poudre chromaté serait insensible à l'action de l'humidité et pourrait être employé comme fusée de mine au lieu de la poudre ordinaire [Ba **2832** 25.7.77].

235. Davey (Poudre). Pour cette poudre, on emploie de la *farine,* du *son,* de l'*amidon,* ou d'autres *matières mucilagineuses,* pour remplacer une partie du charbon qui entre ordinairement dans la composition de la *poudre noire.* On peut également remplacer le salpêtre par le *nitrate de soude,* à condition de munir la poudre d'enveloppes imperméables. Cette invention a pour but de diminuer la quantité de fumée produite. II.

Les proportions indiquées sont :

Salpêtre	64 parties	ou	Nitrate de soude	63 parties
Soufre	16 »		Soufre	15 »
Charbon	12 »			
Farine, son ou amidon	8 »			

[Ba **2478** 5.11.58; — D. 608].

236. Davey (Poudres). Se composent de : III.

	1.	2.
Chlorate de potasse	6 parties	6 parties
Nitrate de potasse	5 »	3 »
Prussiate jaune de potasse	2 »	4 »
Bichromate de potasse	2 »	» »
Sulfure d'antimoine	5 »	3 »

Ces composés sont destinés principalement à être employés comme fusées [Ba **14065** 15.4.52].

237. Davey et Watson ont proposé d'imprégner de la *poudre noire* d'*hydrocarbures liquides* ou *gazeux,* ou bien d'*hydrocarbures solides* fondus [Ba **2641** 29.7.74]. II.

***238. Davey et Watson** ont fait breveter un procédé de fabrication des *cartouches comprimées* en un ou plusieurs morceaux pour mines ou autres destinations [Bf **145547** 29.10.81]. I.

239. Davies (Poudre). Se compose de : VIII.

Prussiate jaune de potasse	4 parties
Chlorure de potassium	8 »
Sucre raffiné	2 »
Sucre cristallisé	2 »
Soufre	1 »

Elle a été proposée comme poudre pour armes à feu. Les substances, finement pulvérisées, devaient être mélangées au moment de l'emploi [Ba **824** 30.3.60].

II. ***240. Davy** a proposé de remplacer le salpêtre par du *nitrate de soude* dans la *poudre de mine noire*.

I. ***241. De 2mm,5 à 6mm (Poudre)**. Poudre *noire* réglementaire dans la marine française pour canon de 65mm (environ 26000 grains au kilogramme) [*Mém. poudr. salp. :* **4** *6].

V. V. **242. Dean (Explosif)**. Se compose de :

Nitrocellulose ou nitrodextrine en poudre.....	10	parties
Eau	2 à 3	»
Nitroglycérine..............................	100	»

Le but est de rendre la nitroglycérine plus sûre à manier et à transporter en formant une masse plastique [Ba **2226** 21.5.81; — Bf **142995** 24.5.81].

VIII. ***243. De Béchi** a fait breveter la fabrication et l'emploi d'une cartouche métallique flexible à diaphragme, pouvant contenir, dans deux chambres étanches et distinctes, deux substances qui, inexplosibles par elles-mêmes, donnent en se mélangeant naissance à une matière explosible [Bf **185757** 10.9.87].

V. ***244. De Chardonnet** a fait breveter un procédé de préparation de *pyroxyles solubles,* comportant :

1° Récupération des acides provenant de l'essorage du pyroxyle retiré du bain et utilisation de ces acides pour la nitratation après qu'ils sont remontés par un mélange d'acides neufs dans lequel la concentration de l'acide nitrique est plus élevée, le vieil acide en excès étant revivifié par distillation ;

2° Succession de lavages à l'eau et d'essorage du pyroxyle, ces lavages se faisant abondamment dans l'essoreuse même pendant qu'elle tourne lentement avec de l'eau pure, aussi froide que possible, en évitant toute élévation de température;

3° Purification et blanchiment du pyroxyle terminé en plaçant ce pyroxyle dans une grande quantité d'eau contenant $\frac{1}{10}$ de chlo-

rure de chaux, et en ajoutant de l'eau acidulée par de l'acide nitrique, après quoi on lave, essore et sèche [Bf **201740** 5.11.89].

Deux certificats d'addition [3.4.90, 24.3.91] ont revendiqué :

1° La transformation particulière de la cellulose et la préparation préalable des celluloses par le maintien de ce produit avant le trempage dans le bain de nitratation à une température fixe de 130° à 140°;

2° L'appareil combiné pour opérer d'une façon continue la distillation, pour revivifier et séparer les acides nitrique et sulfurique après nitratation des celluloses;

3° Le rinçage méthodique des pyroxyles et la neutralisation des eaux de rinçage pour récupérer l'acide nitrique lâché par l'essoreuse;

4° L'application des procédés de récupération des acides, de lavage, de purification et de blanchiment des pyroxyles aux pyroxyles à tous les degrés de nitratation.

Un brevet postérieur [Bf **216564** 6.10.91] concerne :

1° La découverte des nouvelles propriétés qu'une température, soutenue pendant plusieurs heures, de 150° à 170°, fait acquérir aux matières cellulosiques;

2° La préparation préalable des celluloses destinées à la nitratation par leur chauffage, pendant 4 à 8 heures, dans un courant d'air sec à une température fixe comprise entre 150° et 170°.

***245. De Custro** a fait breveter la fabrication de produits III.
explosifs composés d'un mélange de *son* ou autre *cellulose* convenable, de *trisulfure d'antimoine* ou *sulfure d'antimoine naturel,* avec addition d'une solution de *chlorate de potasse* saturée ou presque saturée, et l'agglomération du composé dans toutes formes voulues [Bf **159172** 14.12.83].

246. Deissler. Voir *Kuhnt.*

247. De Lom de Berg. Voir *Magnier.*

248. De Mercader. Voir *De Terré.*

***249. Denaby (Poudre)**. Autorisée comme consistant en *sé-* VIII.
curite comprimée additionnée de *charbon.*

VI. **250. Désignolle (Poudres).** Ces poudres ont été fabriquées au Bouchet en 1869, en plusieurs variétés; elles avaient les compositions suivantes :

	Poudres pour torpilles et pour projectiles creux.		Poudres pour canons ordinaires.	Poudres pour canons gros calibres.	Poudres à mousquet.	
Picrate de potasse.	55	50	16,4	9,6	28,6	22,9
Salpêtre..........	45	50	74,4	79,7	65,0	69,4
Charbon..........	»	»	9,2	10,7	6,4	7,7

Ces poudres étaient fabriquées presque de la même manière que la poudre noire ordinaire; on ajoutait 6 à 14 pour 100 d'eau pendant la trituration sous les meules. Les avantages que l'on attribuait à ces poudres sur la poudre ordinaire étaient : plus grande foree et, par suite, plus grand effet balistique ou brisant, absence relative de fumée; en outre, le métal des armes n'était pas attaqué à cause de l'absence du soufre [D. 738; — Ba **3469** 5.12.67].

III. VI. **251. Désignolle et Casthelaz** ont proposé une série de poudres détonantes se divisant en deux classes : l'une pour usages généraux, l'autre pour amorces fulminantes. Dans les poudres de cette dernière classe, les effets oxydants du chlorate de potasse seraient neutralisés par l'addition de sels de plomb. Les proportions suivantes sont indiquées :

	Classe I. 1.	Classe I. 2.	Classe II. 1.	Classe II. 2.	Classe II. 3.	Classe II. 4.	Classe II. 5.
Picrate de potasse..........................	55	35	37	20	»	»	»
Chlorate de potasse........................	47	47	18	18	16	26	50
Isopurpurate de potasse ($C^{16}H^{4}KAz^{5}O^{12}$)....	»	»	»	»	»	»	50
Ferrocyanure de potassium.................	»	18	»	»	»	»	»
Chromate de plomb.........................	»	»	45	49	41	35	»
Picrate de plomb...........................	»	»	»	»	43	37	»
Charbon..................................	»	»	»	3	»	2	»

[Ba **3469** 5.12.67].

II. **252. De Terré (Poudres).** Se composent de *sciure de bois,*

ou d'une substance analogue, de *salpêtre*, de *nitrate de soude*, de *poussier de charbon*, de *poussier de lignite*, dans les proportions suivantes :

Pour travaux d'explosion dans des carrières de marbre, de granit ou d'autres pierres dures.	
Sciure de bois....	12,5 parties
Salpêtre..........	67,5 »
Soufre...........	20,0 »

Pour travaux d'explosion dans des carrières de pierre calcaire, de craie, de houille ou d'autres pierres tendres.	
Sciure de bois......	11 p. 100
Salpêtre...........	51,5 »
Nitrate de soude....	16 »
Poussier de charbon ou de lignite	1,5 »
Soufre.............	30 »

[Ba 2715 13.10.71].

253. Détonateurs. Tels qu'on les emploie dans le commerce, les détonateurs sont des capsules métalliques, ordinairement en cuivre, et ressemblant à de longues capsules percutantes. On en fabrique ordinairement 8 variétés qui diffèrent par la dimension et par la quantité d'explosif. La charge consiste en *fulminate de mercure* pur ou mélangé avec du *chlorate de potasse* et, au besoin, avec d'autres substances. On les distingue aussi en : *simples*, *doubles*, *triples*, etc., suivant le numéro qu'ils portent : VIII.

Les détonateurs	n° 1	contiennent	300	grammes d'explosif	par 1000 pièces.
»	2	»	400	»	»
»	3	»	540	»	»
»	4	»	650	»	»
»	5	»	800	»	»
»	6	»	1000	»	»
»	7	»	1500	»	»
»	8	»	2000	»	»

En général, on emploie les détonateurs n° 3 pour la dynamite, les plus forts (n°s 5, 6 ou 7) pour le coton-poudre, la gélatine détonante, la roburite, etc. C'est une très fausse économie que d'employer un détonateur trop faible ou une mèche faible et bon marché.

Nobel propose de substituer au fulminate de mercure différents mélanges explosifs finement pulvérisés, par exemple : 2 parties de

collodion dissous dans 12 parties d'*acétone,* 1 partie de *nitroglycérine,* 4 parties de *picrate de potasse* et 8 parties de *chlorate de potasse.* Après évaporation de l'acétone, le produit se brise facilement en grains à raison de 3000 à 15000 par gramme [Ba **16919** 12.10.88].

II. **254. De Tret (Poudre).** Connue également sous le nom de *pyronome.* Se compose de :

Nitrate de soude................	52,5	parties
Tan..........................	27,5	»
Soufre........................	20	»

On fait bouillir ces substances ensemble et on les dessèche. C'est une poudre à combustion lente et de faible force [Ba **1226** 17.5.59; — D. 608].

V. ***255. Deutsche Sprengstoff Actien-Gesellschaft (Die)** a fait breveter :

1° Un nouveau genre de *nitrocellulose* pouvant être obtenue à l'état de grains très fins, compacts et glissants;

2° La fabrication d'une nitrocellulose sous forme de grains très fins, compacts et glissants, au moyen des *coquilles, noix* ou *noyaux* durs et riches en cellulose, tels que par exemple les *noix de phytelephas macrocarpa, mauritia vinifera, mauritia flexuosa,* etc.

[Bf **172309** 16.11.85].

256. Dewar. Voir *Abel et Dewar.*

257. Dextrine nitrée. Voir *Nobel* [678 et 679].

IV. V. **258. Diaspon (Explosif)** [*Johann Anders*]. Composition :

Nitroglycérine..................	47,0 à 63	parties
Coton-poudre...................	0,5 à 3	»
Nitrate de soude.................	22,0 à 23	»
Cellulose de bois................	8,0 à 18	»
Soufre.........................	3,0 à 9	»

[Ba **81** 24.2.81; — Bf **141346** 24.2.81].

259. Diaspon (Gélatine) [*Johann Anders*]. Se compose de 92 à 99 parties de *nitroglycérine* mélangée avec 5 à 7 parties de *cellulose de bois* (légèrement nitrée) ou de *collodion* et avec 0,5 à 2 parties d'*alcool*. Les différentes substances sont placées dans un bain-marie à 40°-45° C. avec 10 à 15 parties d'un dissolvant composé de 6 parties d'*éther* pour 2 parties d'*alcool*. La nitrocellulose se dissout, tandis que l'éther et l'alcool s'évaporent [Ba **80** 24.28.1; — Bf **141 345** 24.2.81]. V.

260. Diazotées (Substances). Voir *Aniline fulminante, Chromate de benzine diazotée*.

261. Dieckerhoff (Poudre). Se compose de *poudre noire* mélangée avec 15 pour 100 au plus d'un ou de plusieurs *picrates alcalins* précipités. Cette addition a pour but d'augmenter la force explosive de la poudre à canon sans en accroître la sensibilité. On prétend également qu'un mélange de *nitrate* avec du *soufre* et avec un *picrate*, dans les proportions générales ci-dessus indiquées, sans charbon, équivaut à la poudre en question, l'expérience ayant démontré que le charbon n'est pas indispensable [T. 106]. — Voir aussi *Hérakline*. VI.

262. Diessler. Voir *Grisou* (*Explosifs pour mines à*).

263. Di-Flamyr signifie en flamand « sans flamme » et désigne une variété de *coton-poudre nitraté* pour lequel une licence a été délivrée récemment. V.

***264. Diller.** Voir *Blanche* (*Dynamite*).

265. Diorrexine. Explosif autrichien dont la composition est la suivante : II.

	A.	B.
Nitrate de potasse et nitrate de soude	75	60
Soufre	12	12
Sciure de bois	13	10
Charbon	»	7
Acide picrique	»	1,5
Eau	»	7,5

[*Mining Journal*, 18.6.87; — Bf **146650** 31.12.81].

III. ***266. Diripsite.** Deux échantillons d'un explosif portant ce nom furent présentés en 1889. Le premier a été rejeté à cause de son extrême sensibilité au frottement et au choc, le second pour insuffisance de stabilité chimique. C'était un explosif *chloraté;* mais l'inventeur désirait garder le secret sur sa composition.

IV. V. **267. Dittman** recommande de rendre la *nitroglycérine* plus sûre à transporter et à conserver en magasin en la mélangeant avec une substance combustible poreuse, telle que le *charbon de bois* finement divisé et saturé d'une solution de *salpêtre* ou de *nitrate de soude* et d'une solution de *carbonate de soude.* On peut encore mélanger la nitroglycérine avec de la *nitrocellulose,* de la *sciure de bois,* ou une *matière ligneuse nitrée* [Ba **3458** 5.12.67].

268. Dittmar. Voir *Dualine, Glukodine, Titan* et *Xyloglodine.*

269. Divine (Explosif). Voir *Rack-à-rock.*

III. ***270. Domergue (Explosif).** Mélange grossier de *chlorate de potasse* et de *soufre* [*Mém. poudr. salp. :* **2** 616].

***271. Double effet (Poudres à).** Voir *Turpin* [987].

VIII. ***272. Doutrelepont** a fait breveter la préparation de *jus de sucre* ou *mélasses* de toutes sortes qui peuvent être oxydés ou non oxydés, ou traités « préparatoirement ou non d'une manière quelconque », par l'addition d'*éther sulfurique,* d'un *alcool* quelconque, comme de l'*alcool éthylique,* de l'*alcool amylique,* et d'*acide sulfureux,* en ajoutant éventuellement de la *glycérine* [Bf **189947** 14.4.88].

***273. Doutrelepont.** Voir *Pétragite.*

I. **274. Drayson** a proposé de dissoudre du *salpêtre* dans la moitié de son poids d'eau chaude et de mélanger la solution, dans le tambour-mélangeur, avec les quantités voulues de *soufre* et de *charbon.* Les substances ainsi mélangées devaient être broyées,

desséchées et finies de la manière habituelle [Ba **2427** 31.10.55].

Dans un brevet ultérieur, il a proposé d'injecter de la *vapeur d'eau* dans un mélange formé des substances habituelles et enfermé dans un récipient, en quantité suffisante pour donner de la cohésion à la composition. Il a proposé, en outre, de grener la poudre directement à sa sortie du moulin sous forme de galette, au lieu de la comprimer préalablement de la manière ordinaire [Ba **292** 4.2.64].

Le procédé Drayson a été essayé à la poudrerie de Dartmoor, mais il a été abandonné à la suite d'une grave explosion.

275. Dualine. Cet explosif se compose de : IV. V.

Nitroglycérine	50 parties
Sciure de bois fine	30 »
Salpêtre	20 »

mais on prépare sous le même titre différents composés analogues; la *sciure de bois* est parfois *nitrée*. Dans le brevet de *Dittmar*, il est question d'un mélange de *cellulose, nitrocellulose, amidon nitré, nitromannite* et *nitroglycérine*. La cellulose se prépare avec des bois tendres que l'on traite par des acides dilués et que l'on fait bouillir ensuite dans une solution de soude.

La dualine serait sujette à l'exsudation. La variété commerciale est une poudre d'un brun jaunâtre. Elle serait plus sensible que la dynamite ordinaire à la chaleur et au frottement. Par suite de l'excès de carbone, les gaz développés par l'explosion contiennent une grande proportion d'oxyde de carbone, gaz vénéneux [D. 726; — T. 87 et 100; — Ba **3088** 3.9.75].

Une autre variété a été brevetée par *Schultze* [Ba **2542** 14.8.68] et consiste en un mélange de 10 à 60 parties de *nitroglycérine* avec 100 parties de *poudre au bois*. La proportion de ces substances varie suivant la destination de l'explosif. — On la prépare également en ajoutant de petits grains de *bois* ou de *charbon de bois* pulvérisés, imprégnés d'un *nitrate* quelconque.

276. Dulitz ajoute à une gelée de *coton-poudre* et de *nitrobenzine* jusqu'à 4 fois son poids de *chlorate de potasse*. On peut substituer jusqu'à 10 pour 100 d'un autre corps oxydant à une III. V.

quantité équivalente du chlorate de potasse [Ba **12838** 17.8.86]. — Voir également *Kinétite*.

277. **Dumas**. Voir *Nitramidine*.

*278. **Duplexite**. Voir *Turpin* [993].

*279. **Dupont de Nemours**. Voir *Hexagonale* (*Poudre*).

I. 280. **Durnford** emploie du *charbon de liège*, facilement inflammable, dans la proportion de 20 parties de charbon pour 80 parties de *salpêtre*, avec ou sans addition de 1 à 10 parties de *soufre*. Il présente cette poudre comme *poudre sans fumée* et non hygroscopique [Ba **3578** 13.3.86].

*281. **Duttenhofer**. Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

282. **Dynamagnite**. Voir *Nitromagnite*.

283. **Dynamite-gomme**. Voir *Gomme* (*Dynamite-*).

IV. 284. **Dynamite n° 1**. C'est la dynamite ordinaire du commerce. Elle est formée d'un mélange de *nitroglycérine* avec une terre poreuse appelée *kieselguhr* et qui consiste principalement en silice. On en trouve des couches en Allemagne, en Écosse et ailleurs. On la calcine pour la débarrasser de l'eau et des matières organiques, et l'on élimine au crible la plus ou moins grande quantité de sable qui l'accompagne. Elle contient généralement un peu de fer, ce qui explique la teinte plus ou moins rouge que l'on peut observer dans la dynamite ordinaire. On ajoute habituellement à la dynamite un peu de *carbonate d'ammoniaque* ou *de soude*, de sorte que son extrait aqueux est alcalin.

Jusqu'en 1887, la fabrication de cet explosif était autorisée en Angleterre dans les termes suivants :

Dynamite n° 1, se composant de 75 parties en poids, au plus, de nitroglycérine soigneusement purifiée, uniformément mélangée avec 25 parties en poids d'une terre poreuse connue sous le nom de *kieselguhr* et de qualité suffisamment absorbante pour empêcher l'exsudation de la nitroglycérine, lorsqu'elle y est ajoutée dans la proportion ci-dessus indiquée.

Cette définition est aujourd'hui légèrement modifiée, de manière à impliquer non seulement un simple mélange de nitroglycérine et de kieselguhr, mais aussi un composé contenant de petites quantités d'autres substances. La définition actuelle est ainsi conçue :

Dynamite n° 1, se composant de 75 parties en poids, au plus, de nitroglycérine soigneusement purifiée, uniformément mélangée avec 25 parties en poids de :

(*a*) Une terre poreuse connue sous le nom de *kieselguhr;*

(*b*) Un mélange non explosif de kieselguhr avec telles autres substances et dans de telles proportions qui seront autorisées par le secrétaire d'état;

A la condition :

1° Que la kieselguhr (*a*) ou le mélange non explosif (*b*) soient de qualité suffisamment absorbante pour empêcher l'exsudation de nitroglycérine, lorsqu'on l'y ajoute dans la proportion ci-dessus indiquée;

2° Que l'on puisse ajouter à la kieselguhr ou au mélange non explosif une quantité de carbonate d'ammoniaque n'excédant pas 1 ½ partie en poids pour 100 parties de la dynamite prête à l'usage.

Les substances actuellement autorisées sous la rubrique (*b*) sont :

Carbonate de soude...	En tout 8 parties (ou moins) en poids pour remplacer une quantité égale en poids de kieselguhr.
Sulfate de baryte.....	
Mica.................	
Talc.................	
Ocre.................	

La quantité totale de carbonate de soude ne doit en aucun cas excéder 3 parties en poids pour 100 parties de dynamite finie.

La dynamite est une masse plastique dont la couleur varie du chamois au brun rougeâtre. Le contact direct de l'eau la désagrège en séparant la nitroglycérine liquide, et, pour ce motif, il faut prendre de grandes précautions, lorsqu'on en fait usage dans des endroits humides. Sous ce rapport, elle est inférieure à la gélatine détonante et à la dynamite gélatinée. En général, elle gèle à environ 40°F. (8° C.) et reste congelée à des températures bien supérieures à cette dernière. Dans cet état, elle devient inapplicable comme agent explosif, et doit être dégelée. Cette opération nécessite beaucoup de précautions, et les instructions qui accom-

pagnent chaque paquet doivent être strictement et soigneusement observées.

Lorsqu'on met le feu à des quantités relativement faibles de dynamite, elle ne fait que brûler avec violence; mais des accidents se sont produits parce qu'un grand nombre de personnes croient que, si l'on peut sans danger mettre le feu à un petit nombre de cartouches de dynamite non congelée, il n'y a non plus aucun danger à chauffer de la dynamite sur une pelle, dans un four, ou dans une boîte sur feu nu, ou de toute autre manière, ce qui conduit ordinairement à un verdict de *mort accidentelle*.

On ne saurait trop insister sur ce fait que, lorsque la dynamite ou d'autres préparations à la nitroglycérine sont graduellement chauffées à une température voisine de leur point d'explosion (environ 360°F.), elles deviennent excessivement sensibles au moindre choc ou à la moindre secousse; et, une fois ce point atteint, elles ne se bornent plus à brûler simplement, mais font explosion avec violence.

La dynamite congelée possède quelques propriétés particulières qui la distinguent de la dynamite non congelée, propriétés qui ont été démontrées expérimentalement et que l'on peut résumer comme suit :

1° Elle est bien moins sensible aux secousses ou au choc produit par un projectile. Une balle de fusil tirée sur de la dynamite non congelée en détermine facilement l'explosion, mais une balle de carabine Martini-Henry ne produit pas cet effet à 25 yards de distance (environ 23^m) sur la dynamite congelée. La gélatine détonante est, au contraire, plus sensible à l'action des balles lorsqu'elle est congelée.

2° Elle fait bien plus facilement explosion par simple inflammation. Ainsi, une quantité ne dépassant pas 1 livre de dynamite congelée a fait explosion par inflammation, tandis que des quantités bien plus considérables de dynamite non congelée brûleraient sans explosion.

3° De même que la nitroglycérine congelée, elle est bien moins sensible à la détonation.

La dynamite est presque invariablement débitée en rouleaux cylindriques d'un diamètre approprié aux trous de mine auxquels

elle est destinée; ces rouleaux sont enveloppés dans du papier-parchemin pour former des cartouches. La gélatine détonante et la dynamite gélatinée se débitent de la même manière.

285. Dynamite n° 2. Elle est plus lente et moins puissante que la dynamite n° 1, et a été proposée pour remplacer la poudre dans les cas où la grande puissance et la force brisante locale de la dynamite n° 1 ne sont pas désirables, comme dans les mines de charbon et dans les carrières d'ardoise et de granit. Elle se débite comme la dynamite n° 1, mais elle s'en distingue facilement par sa couleur noire. Actuellement son emploi est à peu près abandonné. IV.

Le brevet la définit comme suit :

Dynamite n° 2, se composant de 18 parties en poids, au plus, de *nitroglycérine* soigneusement purifiée, uniformément mélangée avec 82 parties en poids d'une préparation pulvérisée formée de 71 parties de *nitrate de potasse,* d'au moins 10 parties de *charbon de bois* et de 1 partie de *paraffine* ou d'*ozokérite* (ou bien nitrate de potasse 72 et charbon au moins 10 parties), préparation de qualité suffisamment absorbante pour empêcher l'exsudation de la nitroglycérine, lorsqu'elle y est ajoutée dans la proportion ci-dessus indiquée.

286. Dynamite-Paille. C'est un mélange de *nitroglycérine* et de *nitrocellulose* extraite de la *paille,* connu sous le nom de *paléine*. [Ba **3119** 7.8.78; — *Mém. poudr. salp.* : **4** 205]. — Voir aussi *Lanfrey*. IV.

287. Dynamogène. Composition : III. VIII.

Prussiate jaune de potasse.... ...	17 parties
Eau............................	150 »
Charbon de bois.................	17 »

Après avoir fait bouillir, remué et laissé refroidir ces substances, on y ajoute :

Potasse........................	35 parties
Chlorate de potasse..............	70 »
Amidon.........................	10 »
Eau............................	50 »

On transforme le tout en une pâte fine que l'on étend sur du papier à filtrer en mettant trois couches de chaque côté. Le papier ainsi imprégné est desséché, coupé et roulé en cartouches [Ba **2895** 19.6.82; — Bf **149642** 19.6.82].

III. *288. **Dynamoïte**. Cet explosif ressemble à l'*asphaline* et se compose de :

	A.	B.	C.
Écume de malt.......	40 à 70	30 à 70	40 à 70
Nitrate d'ammoniaque.	40 à 10	60 à 30	»
Chlorate de potasse...	20 à 40	»	60 à 30

[Ba **5843** 4.4.91, *Moschek et Brunner*].

D'après le brevet français [Bf **212565** 4.4.91], les proportions seraient de 60, 15 et 25 pour 100.

E

VIII. *289. **Eales** a fait breveter la fabrication d'une *mèche* perfectionnée pour les travaux de mines, carrières, etc., dont l'âme se compose de *poudre noire* et de *fulmi-coton,* ce dernier pouvant être rendu plus incombustible par le traitement dans une dissolution de *nitrate* ou de *chromate de potasse* ou d'une autre matière oxygénée [Bf **184326** 20.6.87].

II. 290. **Eaton** (**Poudre**). Poudre à gros grains et à combustion lente, contenant du *nitrate de soude*. On a essayé de l'employer dans des armes à feu, en mélange avec de la poudre d'une combustion plus vive; par ce mélange on a voulu obtenir une sorte de poudre progressive [D. 607].

IV. *291. **E. C.** (**Dynamite**). Sa composition ne se distingue de l'ancienne composition de la *dynamite n° 1* que par l'addition de *carbonate de soude* (en quantité n'excédant pas 3 pour 100).

VI. *292. **Éclipse** (**Poudre**). Proposée comme *poudre sans fu-*

mée, cette poudre se compose d'*acide picrique,* de *litharge,* de *soufre* et de *charbon*. L'explosion de Cornbrook a été attribuée à un mélange accidentel d'acide picrique et de litharge. — Voir p. 36.

293. E. C. Powders. Ce sont des poudres pour fusil à base de *coton-poudre*. Elles comprennent deux variétés : la *poudre de chasse,* colorée avec de l'*auréine* (sans acide minéral) dissoute dans l'éther, l'alcool ou la benzoline, et la *poudre à fusil* colorée avec de l'*acide picrique* (exempt d'acide minéral) dissous dans le même dissolvant. Ces poudres ont la forme de grains ronds colorés respectivement en orange ou en jaune, et elles se composent essentiellement de *coton-poudre nitraté* dilué. V.

Deux échantillons ont donné les compositions suivantes :

Nitrocellulose soluble........	27,95	21,79
Nitrocellulose insoluble...........	28,35	25,58
Cellulose (non transformée).......	3,15	4,17
Nitrates de potasse et de baryte...	37,80	32,32
Substances solubles dans le benzol.	0,60	1,95
Substances solubles dans l'alcool...	2,15	6,32
Eau..........................	»	1,87

Voir également *Johnson* (*Poudres*).

***294. E. C. Powders Company's Rifle and Sporting Powders.** Poudres à fusil et de chasse, composées de *nitrocellulose* pure et de *salpêtre,* ou de nitrocellulose imbibée d'une solution d'un *nitrate* quelconque (celui de plomb excepté), avec addition de *noir de fumée* (pour les poudres à fusil) ou d'*outremer* (pour les poudres de chasse), et de *camphre* dissous dans la *benzoline* ou un autre dissolvant volatil (cette dernière addition étant facultative pour les poudres à fusil). V.

***295. Écrasite**. Explosif autrichien ressemblant probablement à la *mélinite*. IV. V. VIII.

D'après Salvati, l'écrasite serait une composition de *gélatine détonante* traitée avec du *sulfate* ou de l'*hydrochlorate d'ammoniaque,* ou avec un mélange de ces deux substances.

296. Edison. Voir *Preisenhammer*.

III. **297. Ehrhardt (Poudres).** Se composent de :

	Artillerie.	Mines.	Bombes.
Chlorate de potasse.......	1 partie	1 partie	1 partie
Salpêtre..................	1 »	1 »	» »
Charbon..................	» »	4 »	» »
Acide tannique (cachou)...	1 »	2 »	1 »

[D. 613].

Ehrhardt a proposé également un mélange d'*acide tannique* ou de *résine* et de *chlorate* ou de *nitrate de potasse,* à parties presque égales, le tout finement pulvérisé [Ba **1694** 8.7.64].

Il a recommandé aussi un mélange formé des mêmes substances dans la proportion de 1 à 3. Ces substances devaient être mises dans des boîtes à deux compartiments et maintenues séparées jusqu'au moment de l'emploi [Ba **2594** 20.10.64].

Il a enfin proposé les mélanges suivants :

	Mines.	Armes à feu.
Chlorate de potasse.....	1,5 parties (volume)	4 parties (poids)
Nitrate de potasse......	1,5 » »	» » »
Cachou ou tannin.......	1,0 » »	1 » »
Charbon de cannelle....	2,0 » »	» » »

[Ba **402** 13.2.65].

II. ***298. Eisler (Poudre).** Composition :

Nitrate de soude............................	70,1
Soufre..	17,6
Charbon.......................................	12,25
Sucre...	1,2
Cendres.......................................	1,2
Eau...	0,83

[O.G.].

IV. ***299. Electrique (Poudre).** Dynamite américaine à base active, contenant 28 ou 33 pour 100 de *nitroglycérine*.

300. **Émilite** [*P.-M.-E. Audouin*]. La partie du goudron de houille qui bout à 185°-200° C. est nitrifiée après avoir été débarrassée des matières résineuses [Ba **5899** 22.4.87]. VIII.

*301. **Emmens** a fait breveter le procédé consistant à faire fondre un *dérivé* par substitution d'*hydrocarbure,* tel que le *trinitrophénol,* à y ajouter un *nitrate alcalin,* tel que le *nitrate de soude,* à maintenir une température suffisamment élevée jusqu'à complète liquéfaction du mélange et à laisser refroidir le produit obtenu [Brev. amér. **422514** 4.3.90]. VIII.

*302. **Emmens** a fait breveter une substance explosive consistant en *papier* ou *pulpe à papier,* transformé en *nitro-composé* et imprégné d'*ammoniaque* et d'*acide picrique* [Bf **204294** 11.3.90; — Brev. amér. **423230** 11.3.90]. — Voir aussi *Emmensite.* V. VI.

303. **Emmensite**. Les *cristaux Emmens* s'obtiennent en traitant l'*acide picrique* par l'*acide nitrique rouge fumant* (densité 1,52). L'acide picrique se dissout en dégageant des vapeurs rouges et, en se refroidissant, il produit des cristaux qui paraissent différer de l'acide picrique par leurs propriétés. La liqueur laisse déposer une deuxième couche de cristaux analogues et une quantité de flocons luisants. Chauffés dans l'eau, ces flocons se séparent en deux corps dont l'un se dissout et forme des cristaux n'ayant aucune ressemblance avec les premiers, tandis que l'autre reste à l'état solide. Les cristaux acides et le résidu sont mélangés avec un *nitrate* pour former un explosif [Brev. amér. **376145** 10.1.88; — Ba **370** 10.1.88; — *Journ. Soc. Chem. Ind.*, déc. 1888]. VI. VIII.

L'*acide Emmens* aurait pour formule

$$C^2H^2O^4.C^{24}H^6(AzO^4)^6.2HO,$$

ou un intermédiaire entre le *trinitrophénol* et le *trinitrocrésol* [M. XVIII 756].

Par un brevet ultérieur, Emmens a proposé d'abaisser le point de fusion de l'*acide cristallin* ci-dessus décrit par l'addition d'un *hydrocarbure nitré* allié, tel que la *nitrobenzine* [Brev. amér. **422515** 4.3.90].

*304. **Engel** dissout de la *nitrocellulose* dans l'*éther acétique,* V. VIII.

l'*acétone,* etc., y ajoute un *nitrate* ou un *chlorate* et une petite quantité d'un *hydrocarbure,* de *naphtaline* par exemple. Il obtient ainsi une substance cornée à cassure vitreuse [Ba **6022** 25.4.87].

IV. V. VIII. 305. **Engels** a proposé des explosifs assez complexes composés de :

Pyroxyline	5 à 10 p. 100
Nitroglycérine	60 à 70 »
Pyro-papier	15,5 à 18 »
Amidon nitré	0,5 »
Nitromannite	5 à 1 »
Nitrobenzol	0,5 »
Sels d'ammoniaque (nitrate, sulfate ou chlorure)	10 à 30 »
Water-glass	0,5 »
Salpêtre	8 à 10 »

Ces explosifs contiennent toutes sortes de composés nitrés et des nitrates [M. XIII 246].

II. 306. **Espir (Poudre).** La fabrication de cette poudre a été autorisée en Angleterre, dans une fabrique près de Plymouth; mais elle a été abandonnée et la quantité consommée jusqu'ici n'a pas atteint de grandes proportions. La licence définit cette poudre comme un mélange de *nitrate de soude,* de *soufre* et de *sciure de bois.* Le brevet donne la composition suivante :

Nitrate de soude	60 parties
Soufre	14 »
Sciure de bois	26 »

On la préparait à l'état humide, en employant une pinte ($0^l,57$) d'eau bouillante pour dissoudre deux pintes de nitrate de soude. On mélangeait la solution ainsi obtenue avec les autres substances et l'on desséchait et tamisait le tout. Pour faire détoner cette poudre, il faut l'employer avec un fort bourrage, car il a été constaté qu'elle était complètement inexplosible à l'air libre. On affirme qu'elle s'améliore avec le temps [Ba **291** 26.1.75].

Le brevet français indique 66 pour 100 de *nitrate de soude,* 8 à 12 de *soufre,* 21 à 22 de *sciure de bois,* avec ou sans addition

de 5 pour 100 de *charbon de bois* [Bf **166511** 19.1.85, 22.6.86; — *Mém. poudr. salp.* : **1** 459 et 471, **2** 642].

307. **Esselens**. Voir *Wynants*.

308. **Etna (Poudre)**. Dynamite américaine, contenant de 15 à 65 pour 100 de *nitroglycérine* avec de la *pulpe de bois* ou du *nitrate de soude*. IV.

Certaines marques contiennent de la *farine grillée*.

309. **Etnite**. Se compose essentiellement d'*asphaline* additionnée d'environ 8 pour 100 de *sulfure d'antimoine*. III.

*310. **E. X. E. Powder** (*Experimental E. Powder*). Poudre *brune* anglaise pour canons de calibre moyen (152mm). Les grains sont prismatiques avec canal central et, sur l'une des bases, creux à sillon annulaire. Ils se distinguent par leur couleur d'ardoise. — Voir *S. B. C. Powder*. I.

*311. **Extra (Dynamite)**. Cet explosif est fabriqué par plusieurs maisons du continent et se compose de 48,4 parties de *nitroglycérine*, 1,6 de *coton nitré*, 34,5 de *nitrate d'ammoniaque*, 5 de *nitrate de soude*, 9 de *farine de seigle*, 1 de *soude* et 0,5 d'*ocre*. IV.

312. **Extra (Poudre)**. Variété de la *poudre géante* dont elle ne diffère que parce qu'elle contient du *nitrate d'ammoniaque*. On neutralise les propriétés hygroscopiques de ce sel en le recouvrant d'un enduit de *vaseline* brute avant de le mélanger avec les autres substances. IV.

*313. **Extralite**. Se compose de : *nitrate* (50) et *carbonate d'ammoniaque* (5), *hydrocarbures liquides* (10) et *solides* (5), et *chlorate de zinc* (50). VIII.

F

I. ***314. F_1 (Poudre)**. Ancienne poudre *noire* réglementaire en France pour le fusil mod. 1874 [D. 365]. — Voir F_3.

I. ***315. F_2 (Poudre)**. Poudre *noire* réglementaire en France pour le fusil mod. 1878 de la marine (1500 à 1600 grains au gramme) [*Mém. poudr. salp. :* **4** *3].

I. ***316. F_3 (Poudre)**. Poudre *noire* réglementaire en France pour le fusil mod. 1874. Dosage : 75 de *salpêtre,* 10 de *soufre,* 15 de *charbon*. Nombre de grains au gramme, inférieur à 1200. Vitesse à 25^m (charge $5^{gr},25$), 435^m à 443^m [*Mém. poudr. salp. :* **2** *80, **3** *4, *13 et *65].

317. Fahneljelm. Voir *Sébastine*.

***318. Faille.** Voir *Grisoutite, Mélanite*.

VIII ***319. Fallenstein** a fait breveter la fabrication d'un explosif au moyen d'un mélange de *persulfure d'antimoine,* de *nitrates* et de *chlorates,* qu'on réunit ensemble au moyen d'une solution de *nitrocellulose* dans la *nitrobenzine* ou un corps isomère [Bf **163256** 11.7.84, 23.10.86]. — Voir *Kinétite*.

320. Faure. Voir *Mackie*.

***321. Faversham (Coton nitraté de)**. Voir *Tonite*.

VIII. **322. Favier (Explosifs)**. Le premier type d'explosif décrit sous ce nom consiste en un cylindre creux composé de 91,5 parties de *nitrate d'ammoniaque* et de 8,5 parties de *mononitronaphtaline,* et rempli à l'intérieur de matière pulvérisée de la même composition. Les cartouches sont recouvertes d'enveloppes imperméables. Cet explosif a été autorisé en Angleterre sous le nom de *Miner's safety explosive* (*Explosifs de sûreté pour*

mines). Il est aujourd'hui connu sous le nom d'*ammonite*. — Le brevet mentionne également la possibilité de remplir la cavité d'un explosif plus puissant, comme la dynamite, le coton-poudre, etc. [Ba **2139** 16.2.85].

En France, la poudre des cartouches Favier actuellement mises en vente contient, en mélange avec le nitrate d'ammoniaque, soit 8,5 ou 12 pour 100 de *binitronaphtaline,* soit 4,5 pour 100 de *trinitronaphtaline*. On a fabriqué également un type de poudre, aujourd'hui abandonné, contenant 80 pour 100 de *nitrate de soude* et 20 de *mononitronaphtaline* [*Mém. poudr. salp.* : **2** 641, **4** 159, **5** 71].

*323. **Favier** a fait breveter les dispositifs suivants pour l'encartouchage des cylindres comprimés : VIII.

1° En combinaison avec les cartouches composées d'une enveloppe extérieure comprimée et d'un détonateur intérieur, un culot en carton embouti, placé à l'extrémité de la cartouche enveloppée d'un papier paraffiné ou verni, empêchant toute introduction d'humidité; ledit culot étant percé au moment de son emploi, pour permettre l'introduction de la cartouche fulminante;

2° En combinaison avec les cartouches formées comme ci-dessus, l'emploi d'un tube en cuivre fixé au culot embouti au moyen d'une rondelle en carton, et dans lequel la capsule fulminante peut être introduite à frottement [Bf **188460** 31.1.88].

*324. **Fehleisen**. Voir *Bleckmann* et *Haloxyline*.

325. **Felhoen**. Voir *Nitronaphtaline*.

326. **Fenton (Poudre)**. Cette poudre se compose de *chlorate de potasse,* de *sucre* et de *prussiate jaune de potasse* dans la proportion de 1 à 2 parties de chacune des dernières substances pour 4 parties de chlorate humide. On donne au mélange la consistance d'une pâte ferme en l'humectant d'*eau de chaux,* d'*eau de gomme,* ou d'*eau pure*. On le dessèche dans un four, on le coupe avec des couteaux de cuivre et on le transforme en grains de différentes dimensions. La poudre peut être colorée avec différentes *matières colorantes* que l'on recommande d'employer III.

aussi pour remplacer le sucre. On prétend que cette poudre conviendrait pour les petites armes de toute nature, pour les pièces d'artillerie et pour les travaux de mine [Ba **4148** 17.12.73].

327. **Feu prussien**. Voir *Wigfall.*

I. *328. **F. G. Powder.** Poudre anglaise (*fine grain*) employée autrefois pour le tir des petits canons et pour la charge d'éclatement des obus et shrapnels. — Voir *Blank Powder.*

IV. V. *329. **Filite**. Poudre sans fumée pour canon, adoptée en Italie et obtenue par la transformation de la *balistite.*

*330. **Fin grain (Poudres de mine)**. Voir *Mine* (*Poudres de*).

*331. **Firedamp Dynamite.** Voir *Grisou* (*Explosifs pour mines à*).

*332. **Fitch**. Voir *Amidon* (*Poudre à l'*).

II. IV. 333. **Fitch et Reunert** ont proposé un mélange de 10 parties de *nitroglycérine* pour 90 parties d'une substance absorbante composée de 73 parties de *nitrate de soude,* de 12 parties de *charbon,* 10 parties de *soufre* et 5 parties d'*amidon.* C'est une sorte de composé nitraté, additionné d'un peu de nitroglycérine [Ba **7497** 22.5.88].

*334. **Flamboyure**. Voir *Pulvérin.*

335. **Fléron (De)**. Voir *Pertuiset.*

*336. **Fluorine**. Voir *Turpin* [994].

*337. **Fonite.** *Dynamite à base active.*

III. VI. 338. **Fontaine (Poudres)**. Se composent de *picrate* et de *chlorate de potasse* et sont destinées au chargement des torpilles et des projectiles creux. Elles sont très dangereuses à manier et

ont occasionné une terrible explosion à Paris en 1869 [D. 739].

339. **Forcite.** Cet explosif a été breveté en Angleterre comme IV. V.
un mélange de *nitroglycérine* et de *cellulose gélatinisée* par chauffage dans l'eau sous forte pression. — Le brevet américain la définit comme une combinaison de nitroglycérine « avec une substance gélatineuse explosive et avec un sel oxydant ». Cependant des échantillons, qui ont été examinés en Angleterre, se composaient d'une *gélatine détonante* claire, mélangée avec du *nitrate de potasse,* avec de la *sciure* ou de la *pulpe de bois* et avec un peu de *dextrine;* en réalité, c'était de la dynamite gélatineuse contenant de la dextrine. D'autres échantillons contenaient de la nitroglycérine, du *coton-poudre,* du *nitrate de soude* et du *charbon.* — En Amérique, on fabrique une variété de forcite composée de *gélatine détonante* claire, associée à un mélange formé de 3 parties de *soufre* pour 20 parties de *goudron de bois* et 77 parties de *nitrate de soude.* A ce mélange, on ajoute 1 pour 100 de *pulpe de bois,* pour réagir contre la viscosité du goudron. Le goudron aurait pour effet d'empêcher l'absorption de la gélatine détonante par la base, que l'on emploie, par suite, plutôt comme véhicule que comme absorbant.

La proportion de la nitroglycérine varie suivant la puissance de l'explosif. Par ses propriétés et par son aspect, la forcite ressemble à la dynamite gélatinée. Elle a été inventée par le capitaine *J.-M. Lewin,* de l'armée suédoise. Elle n'a pu être classée parmi les explosifs autorisés pour cause d'insuffisance de stabilité chimique [Ba **4943** 27.11.80].

La forcite est maintenant définie comme composée de *nitroglycérine* soigneusement purifiée, épaissie par addition de *coton nitré* et mélangée ou incorporée avec de la *sciure de bois* et avec du *nitrate de potasse,* dans des proportions telles que le tout prenne le caractère et la consistance nécessaires pour ne pas être sujet à l'exsudation ni à la liquéfaction. C'est simplement une dynamite gélatinée.

*340. **Forcite gélatine.** Sorte de *gélatine détonante* à 4 IV. V.
pour 100 de *nitrocellulose* soluble.

341. Forster (Von). Voir *Wolff et von Forster.*

342. Fortis (Explosif). Voir *Glycéronitre.*

VIII. ***343. Fortisine.** Cet explosif, d'abord désigné sous le nom de *Fortis nos 3 et 4*, consiste en un mélange de *salpêtre, soufre, charbon,* avec addition de *binitrobenzine* et de *résine* (ou *dextrine*). La quantité de binitrobenzine ne doit pas excéder 4 pour 100 dans l'explosif terminé, et toutes les substances doivent être soigneusement purifiées.

VIII. **344. Fournier** a proposé comme explosif le mélange suivant :

Carbonate de chaux....	125	parties.
Chlorure de sodium...............	65	»
Urine (en quantité suffisante pour recouvrir les deux substances ci-dessus placées dans un vase).		

Après l'avoir évaporé presque à sec, on devait mélanger ce composé avec 35 parties de *charbon.*

Ce curieux mélange était destiné à être employé comme succédané de la poudre noire ordinaire [Ba **507** 21.2.70].

IV. **345. Fowler (Explosif).** Consiste en un mélange de 20 parties de *nitroglycérine,* 5 parties de *charbon* et 75 parties d'une substance absorbante composée de 75 parties de *nitrate d'ammoniaque* et de 25 parties de *sulfate de soude anhydre.* Le but est d'obtenir une combinaison de nitrate d'ammoniaque bon marché et qui ne soit pas déliquescente [T. 105].

III. VIII. ***346. Fraenkel** a fait breveter la fabrication d'une poudre composée d'*azotate de potasse, de plomb, de soude* ou *d'ammoniaque,* imbibée d'un *hydrocarbure solide* en fusion (de préférence un mélange de *naphtaline* et de *paraffine*), et rendue active au moment voulu par une addition de *chlorate de potasse* pulvérisé [Bf **193039** 18.9.88, 8.1.89; — Ba **13789** 27.7.89].

Il a proposé également de placer une *cartouche de chlorate de potasse* dans une enveloppe imperméable à l'intérieur d'une *cartouche imperméabilisée de nitrate d'ammoniaque.* Au point de vue mécanique, l'idée est analogue à celle de *Favier.*

*347. **Franke** a fait breveter un procédé consistant à soumettre les mélanges des *combinaisons nitrées du benzol* (à l'exception du nitrobenzol), du *phénol,* du *crésylol,* de la *naphtaline* et du *naphtol* avec des *corps oxygénés solides,* en y ajoutant comme liaison une substance non explosive, telle qu'une solution de *collodion,* de l'*huile siccative,* une solution de *gomme,* du *silicate de potasse,* etc., à la pression mécanique ou hydraulique, en vue d'en former des cartouches explosives [Bf **179452** 4.11.86]. VIII.

348. **Freeden.** Voir *Von Freeden.*

349. **Freiberg (Poudre de).** Se compose de : II.

Nitrate de soude	61,66	parties
Soufre	17,25	»
Charbon	17,35	»

[D. 609].

350. **Frost.** Voir *Grisou (Explosifs pour mines à).*

351. **Fuchs (Poudre).** Se compose d'un mélange de *chlorate de potasse,* d'*écaille de tortue* finement concassée, de *salpêtre,* de *soufre* et de *charbon de bois* [T. 101]. III.

*352. **Fulgurite.** Se compose de *nitroglycérine* mélangée avec une substance farineuse, de préférence avec de la *farine de seigle,* dans différentes proportions. On prétend que la farine étant presque de l'amidon pur, le grand volume de gaz qui se dégage pendant l'explosion donnerait plus d'énergie à la nitroglycérine [T. 102]. V.

Cet explosif a été fabriqué aussi en Hongrie, où il se compose de *nitroglycérine* absorbée par du *carbonate de magnésie* [O.G.]. — Voir *Nitromagnite.*

*353. **Fulmi-bois.** *Sciure de bois nitrifiée.* — Voir *Nitrolignine.* V.

354. **Fulmi-coton.** Voir *Coton-poudre.*

355. **Fulminant** (**Argent**, **Or**, etc.). Voir *Argent, Or fulminant,* etc.

356. **Fulminant** (**Papier**). Voir *Pyropapier.*

357. **Fulminante** (**Aniline**). Voir *Aniline fulminante.*

VIII. 358. **Fulminate d'argent.** Ce fulminate s'emploie en petite quantité pour les bonbons fulminants et pour d'autres artifices de réjouissance. On le prépare presque par le même procédé que le fulminate de mercure, c'est-à-dire par l'action de l'*alcool* sur une solution d'*argent* dans l'*acide nitrique.* Il est plus sensible que le fulminate de mercure, et l'on a constaté qu'on peut déterminer son explosion, même sous l'eau, en produisant une friction avec une baguette en verre. Il a la forme de petites aiguilles blanches. Il forme un fulminate éminemment sensible et puissant avec l'*ammonium* et avec plusieurs autres métaux; avec l'*hydrogène,* il forme le *fulminate acide d'argent* [D. 749].

VIII. 359. **Fulminate de cuivre.** Le fulminate de cuivre consiste en cristaux verts suffisamment explosifs et s'obtient en faisant bouillir du *fulminate de mercure* (ou du *fulminate d'argent :* dans ce cas, on obtient une poudre d'un bleu verdâtre) avec du *cuivre* et de l'*eau.*

Il y a également des *fulminates doubles de cuivre et d'ammoniaque,* et *de cuivre et de potasse.*

VIII. 360. **Fulminate de mercure.** Ce fulminate est de beaucoup le plus employé dans la pratique. Il s'obtient par l'action de l'*alcool* sur le *mercure* dissous dans l'*acide nitrique.* A l'état pur il est blanc, mais souvent il a une couleur grisâtre ou jaunâtre. Il est extrêmement explosif et exerce une très violente action locale. Il fait explosion sous l'action d'une légère friction ou percussion, ou lorsqu'on le chauffe à environ 360° F. Complètement humide, il est inexplosif. Plus les cristaux sont gros, plus le fulminate est sensible [D. 743; — *Mém. poudr. salp. :* 2 3].

VIII. 361. **Fulminate de zinc.** Ce fulminate, qui s'obtient en fai-

sant bouillir du *fulminate de mercure* avec du *zinc,* forme un fulminate acide avec l'*hydrogène,* et des fulminates doubles avec un grand nombre de métaux.

362. **Fulminates**. Les fulminates sont des sels métalliques VIII. d'un acide hypothétique appelé *acide fulminique* (ou fulminate d'hydrogène), et ils sont représentés par la formule $C^4Az^2M^2O^4$, où M désigne un métal monoatomique. Ils détonent tous avec violence lorsqu'on les chauffe ou qu'on les soumet à l'action du choc. Les fulminates sont *simples* ou *doubles,* suivant qu'ils contiennent un ou deux métaux.

363. **Fulminatine**. C'est un mélange qui ne contient pas IV. moins de 85 pour 100 de *nitroglycérine* avec une substance « préparée par un procédé chimique ». Brûlée à l'air libre, elle laisse un faible résidu, riche en carbone [D. 728].

*364. **Fulmine (Dynamite)**. Analogue aux *dynamites Jupiter, Neptune, Titan, Vulcain,* etc. IV.

*365. **Fulmi-paille**. *Nitrocellulose* extraite de la *paille.* — V. Voir *Dynamite-paille.*

*366. **Fulmi-son** (*Son nitrifié*). Une dynamite au *fulmi-son,* IV. V. contenant 30 ou 40 pour 100 de *nitroglycérine,* a été étudiée par la Commission des substances explosives [*Mém. poudr. salp.* : **1** 469, **2** 587 et 594].

367. **Fusée de Hunter**. Voir *Hunter.*

368. **Fusée de Prométhée**. Voir *Sûreté* (*Allumeurs de*).

369. **Fusée de sûreté**. Voir *Sûreté* (*Fusée de*).

G

II. IV. 370. **Gacon** a proposé, sous le nom de *grenadine,* une poudre composée de 69 parties de *nitrate de potasse* ou *de soude* et de 19 parties de *soufre*. On y ajoute de la *cendre de feuilles sèches* et une solution de *tannin* dans de l'eau. Cette poudre ne s'enflammerait qu'à 900° F. et serait complètement insensible au choc [Ba **5735** 13.12.83; — Bf **158724** 22.11.83; — *Mém. poudr. salp.* : **2** 596].

Un certificat d'addition [Bf **158724** 19.3.86] concerne une *dynamite* à base de *ramie* en poussier, et le mélange de cette dynamite avec l'explosif ci-dessus.

371. **Gaens**. Voir *Amide* (*Poudre*).

V. *372. **Gaens** mélange de la *binitrocellulose* gélatinisée par de l'*éther acétique,* avec du *salpêtre* et du *bumate d'ammoniaque*. Le bumate s'obtient en faisant bouillir de la tourbe lavée dans une solution de carbonate de soude [Brev. all. D. R. **48933** 19.3.89].

II. 373. **Gallaher** (**Poudre**). Composition :

Nitrate de soude ou de potasse......	70	à 80	parties
Soufre............................	6	à 12	»
Sulfate de fer.....................	1	à 3	»
Charbon..........................	8	à 16	»
Sulfate de cuivre..................	0,5	à 1	»
Écorce pulvérisée..................	8	à 14	»

Cette poudre serait plus sûre que la poudre de mine ordinaire et ne serait pas sujette à s'enflammer par le choc ou le frottement [T. 106].

*374. **Gallique** (**Poudre**). Voir *Horsley* (*Poudre*).

375. **Garside**. Voir *Harrison* 439 et 440.

VIII. *376. **Gathurst** (**Poudre**). Cette poudre a été autorisée comme mélange de :

a. *Nitrate de potasse* ou *de soude,* avec ou sans addition de

sulfate neutre d'ammoniaque, de *chlorure d'ammonium*, de *sulfate de magnésie* et de *charbon* ou *noir de fumée;* et de

b. Composés nitrés et *chloro-nitrés* de *benzine*, de *toluène* et de *naphtaline*.

C'est une modification de la *roburite*, dont elle ne se distingue que par la substitution de nitrate de potasse ou de soude au nitrate d'ammoniaque.

***377. Gaüs (Poudre).** Mélange de *salpêtre*, *charbon* et *nitrate d'ammoniaque*. II.

***378. Gaz (Poudre-).** Simple modification de la poudre *Melland* [D. 614]. III.

379. Géante (Poudre). Ce terme est arbitrairement employé comme synonyme de *dynamite;* mais l'explosif que l'on fabrique en Californie sous ce nom est essentiellement une *dynamite-lignine* contenant du *nitrate de soude*. — Voir également *Extra (Dynamite)*. IV.

380. Géante (Poudre) n° 2. Se compose de 40 pour 100 de *nitroglycérine* ajoutée à un mélange formé de 40 parties de *nitrate de soude* ou de *potasse*, de 6 parties de *résine*, de 6 parties de *soufre* et de 8 parties de *terre infusoire*. Les nitrates ci-dessus indiqués peuvent être remplacés par d'autres *nitrates*, et d'autres *substances carbonées* peuvent être substituées à la résine. En réalité ce n'est autre chose que de la dynamite n° 2. IV.

Il y a en tout 7 variétés de poudre géante contenant de 75 à 20 pour 100 de nitroglycérine.

381. Gélatine à l'ammoniaque. Cet explosif ressemble en général à la *dynamite à l'ammoniaque* et donne lieu, avec quelques modifications, aux mêmes objections. Il se compose de 40 parties d'une *gélatine détonante* claire, contenant par exemple 97,5 de *nitroglycérine* pour 2,5 parties de *coton nitré*, le tout mélangé avec 55 parties de *nitrate d'ammoniaque* et 5 parties de IV.

charbon. C'est une masse noire, d'un aspect légèrement humide, plus friable que la gélatine détonante, mais moins que la dynamite ordinaire.

Bien que cette substance constitue un explosif puissant et stable, elle donne lieu à la même objection que la dynamite à l'ammoniaque, en raison de la facilité avec laquelle le nitrate d'ammoniaque déliquescent est exposé à se liquéfier, en laissant seulement la masse claire de gélatine détonante qui, par ses propriétés physiques, a une tendance à exsuder et constitue ainsi une cause de danger. L'explosif deviendrait en réalité une sorte de gélatine détonante sujette à l'exsudation ou à la liquéfaction. On pourrait remédier à cet inconvénient en rendant absolument imperméable chaque cartouche, mais jusqu'à présent cela n'a pas encore été pratiqué en Angleterre sur une échelle commerciale.

IV. V. *382. **Gélatine camphrée**. Mélange spécial de *gélatine détonante* et de *camphre*.

IV V. 383. **Gélatine détonante**. Cet explosif se compose essentiellement de *nitroglycérine* et de *coton nitré*. On le prépare en faisant dissoudre du coton nitré finement divisé, dont on emploie principalement la variété soluble, dans de la nitroglycérine chauffée à une température (environ 100° F.) inférieure à celle où elle commence à se décomposer. Comme la nitroglycérine contient plus et le coton-poudre moins d'oxygène qu'il n'est nécessaire pour la combustion complète du carbone que renferment ces deux substances, la gélatine détonante, dans la composition de laquelle elles entrent toutes les deux, établit une compensation pour l'excès et l'insuffisance de la quantité d'oxygène requise [D. 728].

Deux variétés sont brevetées en Angleterre : le n° 1 est décrit comme formé de coton nitré [1] mélangé avec de la nitroglycérine soigneusement purifiée, dans les proportions nécessaires pour que le tout constitue un produit de nature et de consistance telles qu'il ne soit pas sujet à la liquéfaction ni à l'exsudation.

---

[1] Consistant en nitrocellulose soigneusement lavée et purifiée.

Le n° 2 est simplement du n° 1 additionné d'un *nitrate,* avec ou sans *charbon*.

La gélatine n° 1 est celle qu'on emploie généralement dans la pratique. C'est une masse gélatineuse ressemblant légèrement par sa couleur à du miel frais, d'une consistance variant de celle d'une masse dure ressemblant au cuir à celle d'une masse molle, comme de la gelée épaisse ordinaire. Ces variations dépendent de plusieurs circonstances, telles que la constitution chimique du coton nitré et de certains autres détails de fabrication. Elle contient de 90 à 95 pour 100 de nitroglycérine et se débite en cartouches comme la dynamite. En général, plus la gélatine est claire, plus la détonation est forte; mais, d'un autre côté, la gélatine claire est plus exposée à la liquéfaction et à l'exsudation, et présente ainsi plus de danger pour la conservation en dépôt et pour le transport. Pour provoquer l'explosion de la gélatine détonante, on doit employer des détonateurs d'une force spéciale ou des détonateurs ordinaires avec une amorce de dynamite ou de poudre noire. Pour développer sa puissance détonante ou plutôt sa puissance de transmission de la détonation, elle doit être confinée, car à l'air libre (à l'encontre de ce qui arrive pour la dynamite ordinaire) l'explosion d'une traînée de gélatine ne peut être déterminée qu'à l'aide d'une très forte détonation initiale. L'addition d'une petite proportion de *camphre* ou d'autres substances solubles dans la glycérine et riches en carbone et en hydrogène, telles que le *benzol* et le *nitrobenzol,* la rend très insensible à l'explosion par un choc ou par une secousse et, par suite, plus difficile à faire détoner. Tandis que la dynamite ordinaire et la nitroglycérine, à l'état congelé, sont bien moins sujettes à faire explosion sous l'action du choc, comme celui qui est produit par une balle de fusil, qu'à l'état non congelé, l'inverse a lieu pour la gélatine détonante congelée.

Plusieurs accidents survenus récemment tendent à montrer qu'il faut prendre de grandes précautions en chargeant des trous de mine avec des composés gélatineux de nitroglycérine, totalement ou partiellement congelés. On ne doit tolérer aucun frottement, même avec une baguette en bois.

A l'inverse de la dynamite ordinaire, cet explosif a l'avantage de ne subir, en pratique, aucune altération par l'eau et peut, par

conséquent, être placé, s'il le faut, sous l'eau comme du coton-poudre humide. En général, il est moins sujet à se congeler que la dynamite ordinaire.

Ces propriétés, jointes à sa force, qui résulte de la plus grande proportion de nitroglycérine et de l'emploi du coton nitré au lieu de la kieselguhr inerte, en font un rival formidable pour la dynamite ordinaire. De plus, son usage présente plus de propreté et, grâce à sa constitution physique, la cartouche principale ne laisse pas aussi facilement de petites portions d'explosif se détacher accidentellement et tomber dans des endroits où leur présence peut constituer un sérieux danger dissimulé.

Il est de la plus haute importance d'apporter le plus grand soin à la fabrication de la gélatine détonante; sinon, elle serait exposée à se détériorer et même à se décomposer complètement en magasin; mais, bien préparée et avec des ingrédients purs, elle paraît être un explosif sûr et stable.

Elle se débite en cartouches, emballées comme la dynamite n° 1.

Pour sa fabrication, voir Mc. Roberts, F.C.S., *Journ. Soc. Chem. Ind.*, vol. IX, p. 265 (mars 1890).

384. **Gélatine Diaspon**. Voir *Diaspon* (*Gélatine*).

385. **Gélatine explosive**. Voir *Gélatine détonante*.

V. VI. *386. **Gelbite**. C'est une sorte de *papier-poudre* contenant de l'*acide picrique*. — Voir *Emmens* [302].

387. **Gélignite**. Voir *Gomme* (*Dynamite-*).

II. 388. **Gemperlé** mélange, à l'état humide, 73 parties de *salpêtre* avec 8 de *son*, 8 de *charbon* pulvérisé, 10 de *soufre* et 1 de *sulfate de magnésie* [Ba **2407** 22.5.82; — Bf **149064** 20.5.82]. Ce composé s'appelle également *amidogène* et se fabrique en Suisse [O. G.].

VIII. *389. **Germain** a fait breveter l'application à la fabrication des explosifs de la *cellulose*, convenablement extraite de l'enveloppe



de *noix de coco* (*cofferdam*), soit mécaniquement, soit chimiquement [Bf **192181** 31.7.88].

390. Giant Powder. Voir *Géante* (*Poudre*).

*__391. Giffard (Paul)__ a fait breveter un système général de balistique réalisé par la combinaison d'une arme de tir quelconque avec une cartouche ou gargousse à *gaz liquéfié,* formant un tout générique complet [Bf **199087** 20.6.89]. VIII.

392. Gilles. Voir *Nitromélasse.*

393. Girard (Aimé). Voir *Hydronitrocellulose.*

394. Girard, Millot et Vogt employaient du *sucre* comme absorbant pour la *nitroglycérine* [D.702]. IV.

*__395. Glaser__ a fait breveter un procédé consistant : V. VI. VIII.

1° A dissoudre des *fibres végétales nitrées* à l'état naturel ou grillé, à l'état pulvérisé ou en forme de papier, dans l'*éther acétique,* l'*acide acétique cristallisable* (vinaigre radical), l'*acétone* ou d'autres dissolvants semblables, et à convertir cette masse en poudre pour armes à feu en la façonnant, séchant et distillant;

2° A mélanger ou à traiter le produit ci-dessus avec du *salpêtre,* du *nitrate de baryte,* du *chlorate de potasse,* des *picrates* ou d'autres substances semblables, et avec de la *paraffine,* de la *naphtaline* ou d'autres substances semblables, et à convertir cette masse en poudre pour armes à feu en la façonnant, séchant et distillant [Bf **185051** 28.7.87; — Ba **17167** 13.12.87].

396. Glonoïne. Nom sous lequel on désignait autrefois la *nitroglycérine.* IV.

397. Glukodine. C'est un liquide blanchâtre que l'on obtient en nitrifiant une solution saturée de *sucre de canne* dans la *glycérine.* Elle dissout le sucre pur et est soluble elle-même dans l'éther. On fabrique deux sortes de poudre glukodine : *blanche* et *noire.* V. VIII.

Des échantillons ont fourni les compositions suivantes :



	Blanche.	Noire.
Matière soluble dans l'éther (glukodine)....	36,40	34,24
Sucre pur..............................	8,40	8,76
Sels de soude (surtout du nitrate)..........	31,20	37,84
Nitrocellulose..........................	23,36	»
Nitrocellulose et charbon.................	»	19,31

Une autre analyse des mêmes échantillons a montré que la glukodine de la poudre blanche se composait de 33,19 parties de *nitroglycérine* pour 3,21 parties de *nitrosaccharose,* et celle de la poudre noire de 30,23 parties de *nitroglycérine* pour 4,03 parties de *nitrosaccharose*. Des expériences ultérieures paraissent avoir montré que la glukodine était simplement un mélange mécanique de ces substances, car on pouvait facilement séparer la nitroglycérine du nitrosaccharose, par évaporation [M. II 445 et suiv.].

II. 398. **Glycéronitre**. Cet explosif, proposé par *Heusschen,* présente les compositions suivantes :

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Nitrate de potasse...	65.01	66,02	67,03	68,04	69,05	70,06	72,08	74,10	93,19
Soufre..............	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Noir de lampe.......	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Tan................	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	25,00
Sulfate de fer.......	1,39	2,78	4,17	5,56	6,95	8,34	11,12	13,90	27,80
Glycérine...........	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	1,84

Les cinq premières substances sont pulvérisées, mouillées et évaporées presque jusqu'à siccité. Ensuite on dessèche complètement la poudre, on la refroidit et l'on y ajoute la glycérine. C'est une poudre noire. On prétend que, pendant l'explosion dans un trou de mine, il se produirait différentes variétés de nitroglycérine [Ba **1024** 8.1.84]. La composition, ainsi que les avantages attribués au produit, sont presque les mêmes que pour la poudre *Courteille*.

On a demandé l'autorisation en Angleterre pour cet explosif sous le nom de *Fortis,* autorisation qui a été accordée sous certaines conditions.

*399. **Glycéronitre** ou **Fortis n° 2**. Se compose des mêmes substances que le *fortis* ou le *glycéronitre,* additionnées d'*acide sulfurique* et de *naphtaline.* Grâce au procédé de fabrication, le produit entièrement fini ne contient pas d'acide libre, et il ne peut s'en produire ultérieurement. II. VIII.

Dans la préparation de cet explosif, la plupart des substances sont mélangées avec de l'eau et chauffées pendant quelque temps, avant l'addition de la glycérine et de la naphtaline.

En soumettant ainsi le mélange à l'action de la chaleur, on obtient les réactions suivantes : l'acide sulfurique libre agit sur le nitrate et met en liberté AzO^5HO qui réagit à son tour sur le sulfate de fer et le transforme en peroxyde de fer, lorsqu'on chauffe pendant le temps voulu. Par ce procédé, il ne reste pas d'acide libre et il ne peut pas s'en produire.

Un brevet récent [Bf **214741** 8.7.91] se rapporte à un mélange d'un *nitrate alcalin,* de *soufre,* de *charbon* ou de *farine de bois* avec un *hydrocarbure nitré* du type de la *binitrobenzine.*

400. **Glycéropyroxyline**. Voir *Clarke* [193].

401. **Glyoxyline**. Cet explosif, inventé par *F. Abel,* consiste en *coton-poudre nitraté,* imprégné de *nitroglycérine. Brodersen* obtint en 1885 une licence pour une substance analogue; mais, depuis, on ne s'est guère occupé de l'introduire dans la pratique [Ba **3652** 24.12.67; — D. 725]. IV. V.

402. **Goetz** (**Poudre**). C'est un mélange d'une base explosive avec du *glucose* (sucre de raisin $C^{12}H^{12}O^{12}$), du *sucre incristallisable,* ou une *solution sirupeuse,* afin de prévenir les explosions prématurées ou accidentelles. Les proportions recommandées sont : III. VIII.

Chlorate de potasse	10 parties
Solution de glucose	10 »
Charbon de bois en poudre	3 »
Soufre	2 »
Phosphore amorphe	1 »
Picrate de plomb	3 »

Ce composé supporterait, sans danger d'explosion, les chocs

ordinaires, les manipulations et les transports. A l'air libre, il brûle avec une flamme brillante [T. 105].

III. **403. Gomez (Poudres).** Ces poudres sont des mélanges de *chlorate* et de *nitrate de potasse* avec de l'*acétate de plomb,* ou du *nitrate de plomb,* ou du *sucre de plomb* et du *nitrate de fer* [T. 101].

IV. V. **404. Gomme (Dynamite-).** C'est un des explosifs le plus récemment introduits en Angleterre. La dynamite-gomme tient le milieu entre la gélatine détonante et la dynamite ordinaire. Elle se compose de *gélatine détonante* claire mélangée avec d'autres substances.

Deux variétés de cet explosif sont autorisées en Angleterre. Le n° 1 contient du *coton-poudre,* du *charbon* ou telles autres substances que le secrétaire d'état jugera bon d'autoriser. Le n° 2 se compose de la variété n° 1 mélangée avec du *nitrate de potasse,* ou avec d'autres *nitrates.*

Les variétés que l'on emploie en pratique contiennent de la *nitroglycérine,* du *coton-poudre*, du *nitrate de potasse* et de la *sciure de bois.* En apparence, elles ressemblent tellement à la gélatine détonante qu'il faut avoir une grande habitude pour les en distinguer. Les deux variétés sont rangées dans la classe n° 2 et ne diffèrent que par le degré de la puissance. L'une contient environ 80, l'autre 60 pour 100 d'explosif. La dernière variété est connue sous le nom de *gélignite.*

405. Gomme explosive. Voir *Gomme* (*Dynamite-*) et *Gélatine détonante.*

II. **406. Goodyear** a proposé d'employer du *caoutchouc* ou de la *gutta-percha* (probablement pour remplacer le charbon) dans la fabrication de la poudre noire [Ba 1703 26.7.55].

III. IV. **407. Gotham (Explosif).** Se compose de :

Chlorate de potasse............	10 parties p. 100
Nitrate de potasse.............	2 »
Écorce de chêne en poudre.....	5 »
Nitroglycérine................	30 à 35

[T. 105].

408. Gottheil. Voir *Rheinisch Dynamit Gesellschaft.*

409. Goudron nitré. Voir *Nitrogoudron.*

***410.** *g* **Pulver.** Poudre *noire* autrichienne. Le type *a* (grains I.
de 7^{mm}) est destiné aux canons de 80^{mm} et de 90^{mm}, le type *b* (grains de 13^{mm}) aux canons de 120^{mm} et de 150^{mm}.

411. Graham (Poudres). Se composent de : III.

Prussiate jaune de potasse.........	16 parties
Chlorate de potasse................	40 »
Sucre blanc........................	20 »
Plomb rouge........................	1,25 »

On prétend que le plomb rouge préserve contre le danger d'explosion et que le composé peut s'employer à l'état humide et sous forme de pâte [T. 106].

***412. Grakrult** [*Skoglund*]. On désigne sous ce nom une VIII.
poudre sans fumée (grise) avec laquelle la marine suédoise a fait des expériences.

***413. Granatina.** Voir *Sala.*

***414. Graydon** imbibe du *tissu de laine* ou *de coton* dans de la IV.
nitroglycérine jusqu'à saturation. Le tout est recouvert de *papier paraffiné* fixé au tissu, ou de *laque en écailles* ou de tout autre enduit propre à empêcher l'exsudation de la nitroglycérine. Le tissu peut être en feuilles ou en bandes, et l'on prépare les charges en enroulant le produit en cylindres. Lorsque le tissu est en bandes, on peut préparer les charges en superposant les uns aux autres les disques, qui ressemblent à des rouleaux de rubans [voir M. XXI 491, pour les autres inventions du même auteur].

***415. Gray Powder.** Voir *Grakrult.*

416. Green incorpore la *nitroglycérine* dans un mélange de IV.
kieselguhr et de *charbon* ou d'*amidon* carbonisé, et il prétend que la dynamite ainsi obtenue n'exsuderait pas dans l'eau.

I. **417. Greene** a repris le procédé de *Drayson,* avec cette modification qu'il mélangeait les différentes substances dans le vide complet ou partiel [T. 103].

V. VIII. ***418. Greener (Poudre).** Mélange de *nitrocellulose* et de *nitrobenzol* coloré par du *charbon* ou par du *noir de fumée,* etc. Sa fabrication est autorisée.

419. Grenadine. Voir *Gacon* et *Sala.*

420. Griess. Voir *Chromate de benzine.*

421. Grise (Poudre). Voir *Grakrult.*

IV. **422. Grises (Dynamites) de Paulilles.** Ce sont des mélanges formés de 20 à 25 pour 100 de *nitroglycérine,* de *nitrate de soude* et de *résine,* avec ou sans *charbon.* Ces dynamites sont donc semblables à la dynamite au charbon [D. 721].

IV. V. VIII. **423. Grisou (Explosifs pour mines à).** *Müller et Aufschläger* ont proposé un explosif fondé sur le principe suivant : saturer des sels contenant une grande proportion d'eau de cristallisation avec de la dynamite, de manière à former un explosif qui puisse être employé sans danger dans les mines contenant des gaz inflammables [Ba **12424** 13.9.87]. On peut employer à cet effet un mélange formé de 40 pour 100 de *cristaux de soude* avec de la *dynamite,* ou d'*alun* avec de la *dynamite gélatinée.* La soude mélangée avec de la dynamite gélatinée donne une substance aussi dure que de la pierre et, par suite, impropre à tout usage.

La Commission française des substances explosives a essayé, en 1888, à Sevran-Livry, différents mélanges. Parmi ces mélanges, il y en avait qui étaient formés de poids égaux de *dynamite* et de *cristaux de soude,* ou de *sulfate de soude,* ou d'*alun ammoniacal,* ou de *chlorure d'ammonium.* La commission a constaté que le grisou fait explosion à 2000° C., et elle a indiqué comme températures d'explosion pour la dynamite, la nitroglycérine et le coton-poudre, 2940°, 3170° et 2636°. Elle a recommandé des mélanges de 20 pour 100 de *dynamite,* etc. pour 80 pour 100 de *nitrate*

d'ammoniaque. On estime la température d'explosion de ces mélanges à 1130°C. [*Mém. poudr. salp.* : **2** 355 et 466].

On peut également employer le mélange de *Kubin et Sierch*, formé de *dynamite* et de 20 à 50 pour 100 de *chlorure d'ammonium* ou de *sulfate d'ammoniaque* ou de ces deux substances ensemble [Ba **3759** 10.3.88].

Kuhnt et Diessler emploient dans le même but 60 pour 100 de *carbonate d'ammoniaque* [Ba **5949** 21.4.88].

Trench recommande de recouvrir les cartouches de *tonite* d'une couche formée de *sel ammoniac,* de *sel,* d'*alun* et de *sciure de bois* saturée d'eau. L'enveloppe consiste en un étui en papier qui entoure complètement la cartouche et qui contient le mélange ci-dessus indiqué.

La cartouche imperméable de *Settle,* la cartouche gélatineuse de *Heath et Frost* et celles d'autres inventeurs sont des moyens mécaniques imaginés dans le même but.

La Compagnie d'Anzin aurait consommé plus de 30000kg d'explosifs de sûreté, composés de :

	A.	B.	C.
Nitroglycérine gélatinisée	20	30	»
Nitrate d'ammoniaque	80	70	90
Coton-poudre octonitrique	»	»	10

Elle aurait été satisfaite des résultats [*Colliery Guardian*, 30.5.90].

En France, les recherches de la Commission des substances explosives ont conduit à la fabrication et à la mise en vente de deux types de cartouches destinés, le n° 1 aux travaux dans la couche, le n° 2 aux travaux aux rochers, et présentant les compositions suivantes :

	N° 1.	N° 2.
Nitrate d'ammoniaque	90,5 p. 100	80 p. 100
Coton-poudre	9,5 »	20 »

[*Mém. poudr. salp.* : **4** 164 et *135, **5** *27 et *36].

Voir aussi *Bellite, Carbonite, Grisoutite, Roburite, Sécurite.*

***424. Grisoutine comprimée**. Voir *Bender*.

IV. V. ***425. Grisoutite** est un autre nom pour désigner certains explosifs pour mines grisouteuses. M. *Faille,* notamment, a présenté sous ce nom une dynamite contenant 42 à 45 pour 100 de *nitroglycérine,* 11 à 12 de *kieselguhr* ou de *cellulose nitrée* et 47 à 43 de *sulfate de magnésie* [*Mém. poudr. salp. :* 4 209]. — Voir *Grisou* (*Explosifs pour mines à*).

***426. Grouselle**. Voir *Pyroxylite*.

IV. ***427. Grüne** a proposé de fabriquer une dynamite insensible à l'action de l'eau en mélangeant avec la *nitroglycérine :*

(*a*) un mélange mécanique de *charbon végétal* ou *animal* avec de la *kieselguhr,* ou

(*b*) de la kieselguhr, dans laquelle des substances végétales ou animales spécialement additionnées sont carbonisées, ou

(*c*) du *charbon de kieselguhr,* qui est obtenu en chauffant sans admission de l'air extérieur jusqu'à incandescence de la kieselguhr, à laquelle est mélangée une quantité considérable de substances organiques [Bf **187345** 1.12.87].

428. Grüson. Voir *Hellhoffite*.

VIII. **429. Güttler** a proposé de préparer des cartouches de poudre détonante en cimentant les grains avec de la *dextrine*. Il employait un *charbon* brun rouge, obtenu avec du *bois* exempt de résine, à une température d'environ 290°C. On donnait à ce charbon la formule $C^{16}H^{4}O^{4}$ [M. V 749].

H

430. **Hafenegger (Poudres).** Composition : III.

	N° 1.	N° 2.	N° 3.	N° 4.	N° 5.	N° 6.	N° 7.
Chlorate de potasse........	9 à 6	2	4	4	1	11	1 parties
Soufre....................	$\frac{1}{4}$ à 1	»	1 (ou sucre)	$\frac{1}{4}$	»	$\frac{1}{4}$	»
Charbon de bois...........	$\frac{1}{4}$ à 4	»	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	»	$\frac{1}{4}$	1
Prussiate jaune de potasse..	»	1	1	»	»	»	»
Sucre.....................	»	1	1 (ou soufre)	4	1	»	»

On recommande d'employer avec ces poudres un liquide à inflammation spontanée, consistant en une solution de 1 ou 2 parties de *phosphore* dans 2 parties de *sulfure de carbone;* le temps qui doit s'écouler avant que l'explosion se produise est réglé par le degré de saturation de la poudre avec le liquide; le délai moyen est de $\frac{1}{2}$ heure environ. On a proposé également un simple mélange de *chlorate de potasse* avec ce liquide [Ba **2865** 17.9.68; — D. 617].

Le danger et l'incertitude de ces théories sont évidents.

431. **Hahn** a proposé la composition suivante, comme amorce III. VI.
pour le fusil à aiguille :

Chlorate de potasse...............	20	parties
Acide picrique......	5	»
Phosphore amorphe...............	5	»
Trisulfure d'antimoine.............	1	»

Le tout est transformé en pâte avec de l'*eau* et de la *gomme* [Ba **961** 30.3.67].

432. **Hahn (Poudre).** Composition : III.

Chlorate de potasse............	367,5	parties
Trisulfure d'antimoine..........	168,3	»
Blanc de baleine....	46,0	»
Charbon de bois...............	18,0	»

Le chlorate de potasse ne doit être ajouté qu'au moment de l'emploi, en opérant le mélange à l'aide de tamis. Le blanc de baleine aurait pour effet de préserver contre l'explosion par frottement [Ba **960** 30.3.67; — D. 617].

III. **433. Hall (Poudre).** Cette poudre se compose de :

Chlorate de potasse	47 parties	
Ferrocyanure de potassium.........	38 »	
Soufre (ou autre corps équivalent)..	5 »	(environ)

Les substances sont pulvérisées et mélangées dans de l'eau pure, ou additionnée d'acide azotique. Après l'avoir évaporé, on ajoute au mélange 10 parties de *caoutchouc,* quelquefois légèrement imprégné de *sulfure de carbone.* Le tout est mélangé, comprimé et grené [Ba **1062** 28. 4.63].

II. ***434. Haloxyline.** Cet explosif, proposé par *Anders et Fehleisen,* se compose de :

Salpêtre..........................	75 parties
Sciure de bois...................	15 »
Charbon..........................	8½ »
Prussiate rouge de potasse........	1⅔ »

Cette poudre est fabriquée en Autriche.

Une variété fabriquée en Hongrie contient du *nitrate de soude* [D. 602].

435. Haloxyline. Voir *Bleckmann.*

III. VIII. **436. Hannan** a proposé un mélange de *prussiate jaune* ou *rouge,* de *nitrate* et de *chlorate de potasse* avec du *charbon animal* ou *végétal.* On ajoute de la *paraffine,* ou une autre *substance huileuse* ou *graisseuse,* ou bien de la *gomme* comme matière agglomérante [Ba **4846** 12.10.82, **5323** 8.11.82].

Dans la suite, on a ajouté de l'*oxyde de fer* afin d'activer et de localiser l'explosion [Ba **5986** 15.12.82; — Bf **152460** 5.12.82].

VIII. ***437. Hardingham** a fait breveter l'emploi dans les cartouches

de mine d'un liquide non inflammable (tel que le *gaz ammoniac* ou le *gaz acide carbonique liquéfiés*) ou d'un liquide inflammable (tel que l'*alcool,* l'*éther* ou la *benzine*) en combinaison avec la *poudre,* la *dynamite* ou d'autres agents explosibles [Bf **164996** 25.10.84].

***438. Hardy (Poudres).** Compositions : II.

	000.	00.	0.
Nitrate de soude........	46	78,58	76,66
Nitrate de potasse......	21	18,20	19,83
Soufre..................	35	10,5	13,00
Charbon.................	15	15,0	17,00
Sucre et tartre..........	2,65	6,3	2,80
Eau.....................	0,35	1,60	0,71

[O. G.].

439. Harrison (Poudre). Composition : II.

Saccharum (matière saccharine)....	50 parties
Salpêtre..........................	48 »
Lycopode..........................	2 »

[Ba **1786** 24.7.60].

440. Harrison (Poudres). Se composent de mélanges de *substances saccharines* avec du *charbon,* du *soufre,* du *lycopode* et du *chlorate de potasse.* III. VIII.

Les proportions indiquées sont :

Chlorate de potasse...	7	parties ou, pour le tir à la carabine,			11	parties.
Amidon..............	1	»	»	»	1	»
Charbon.............	1	»	»	»	1	»
Soufre..............	1	»	»	»	2	»
Lycopode............	»	»	»	»	1/4	»
Houille.............	»	»	»	»	1	»
Suie de charbon.....	»	»	»	»	1/2	»

[Ba **2642** 29.10.60].

Des brevets ultérieurs donnent la composition suivante :

Chlorate de potasse....	56 parties	12 parties (ou chlorate de soude)
Ferrocyanure de potassium................	28 »	4 »
Amidon...............	4 »	2 »
Soufre.................	7 »	» »
Charbon.............	5 »	1 »
Nitrate de potasse.....	» »	6 » (ou 2 ½ part. de houille).

[Ba **2223** 6.9.61, **305** 5.2.62].

III. VII. ***441**. **Hart** a proposé un explosif formé de *chlorate de potasse* granulé et imprégné d'une *solution saccharine* ou d'un autre *liquide hydrocarburé* convenablement choisi [Ba **9164** 23.6.88].

***442**. **Harvey**. Voir *Curtis et Harvey*.

443. **Heath**. Voir *Grisou* (*Explosifs pour mines à*).

***444**. **Hebler**. Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

IV. **445**. **Hécla** (**Poudre**). Variété américaine de *dynamite à la lignine*, qui se fabrique en 7 espèces, contenant de 75 à 20 pour 100 de *nitroglycérine* additionnée de *nitrate de soude*.

446. **Heick**. Voir *Thunder Powder*.

***447**. **Héliophanite**. Voir *Panclastite*.

VII. **448**. **Hellhoffite**. Mélange de *pétrole nitré* ou d'*huiles de goudron nitrées* avec de l'*acide nitrique*. Une variété d'hellhoffite, proposée par *Grüson*, a été essayée comme charge pour les projectiles creux ; elle se compose de *métabinitrobenzol* ($C^{12}H^4.2AzO^4$) et d'*acide nitrique*. Les deux substances sont placées dans le projectile en deux réceptacles séparés, et elles se mélangent automatiquement soit pendant le trajet du projectile, soit au moment où il touche à l'obstacle, suivant les cas [Ba **1315** 23.10.79, **1285-1287** 27.3.80, **2775** 7.7.80; — Bf **137644** 7.7.80, 20.8.81].

La composition serait la suivante (hellhoffite pour mines) :

Binitrobenzine......	1 partie pour	1 ½	partie d'acide nitrique	
Mononitrobenzine...	1	»	2 ½	»

***449. Hengst** a fait breveter, sous le nom d'*hengstite,* pour VIII.
la fabrication d'une poudre sans flamme, sans fumée, sans odeur et sans crassement, l'emploi : 1° du *permanganate de potasse* pour oxyder la *pulpe de paille* macérée, traitée ensuite dans un bain de carbonate de potasse; 2° d'une *substance gélatineuse* obtenue en faisant bouillir de la *graine de lin* avec addition d'une petite quantité de *dextrine,* pour agglomérer et mettre en pâte la matière; 3° d'une solution préparée en dissolvant dans de l'*éther sulfurique* la poudre ou le résidu provenant du criblage des grains, laquelle solution sert à enduire les grains d'une enveloppe imperméable [Bf **194803** 17.12.88; — Ba **13656** 21.9.88].

On obtient une substance fibreuse fine, granulée lorsqu'elle s'emploie pour les usages militaires, et comprimée lorsqu'elle est destinée à être employée dans les mines.

***450. Hengstite**. Voir *Hengst.*

451. Hérakline. Cet explosif se compose d'*acide picrique,* VI.
de *nitrate de potasse,* de *nitrate de soude,* de *soufre* et de *sciure* (de *chêne* ou d'un autre *bois dur*). On le prépare de la manière suivante : dans 36 parties d'eau bouillante on fait dissoudre la moitié de l'acide picrique et du salpêtre, et l'on imprègne de cette solution 15 parties de sciure de bois. On dessèche la sciure de bois ainsi imprégnée, et l'on ajoute à 10 parties 17,5 parties de nitrate de potasse, autant de nitrate de soude et 7,5 de soufre. Toutes les substances sont finement pulvérisées. On peut faire avec la même composition des bâtons et des tablettes, en la traitant à l'état humide [Ba **4155** 1.12.75].

452. Hercule (Poudre). Sorte de dynamite américaine IV.
contenant de 75 à 20 pour 100 de *nitroglycérine.* Elle

comprend 10 variétés, dont 2 ont les compositions suivantes :

	N° 1.	N° 2.
Carbonate de magnésie.......	20,85	10,00
Nitrate de potasse............	2,10	31,00
Chlorate de potasse..........	1,05	3,34
Sucre blanc..................	1,00	15,66
Nitroglycérine................	75,00	40,00

[T. 103].

Certaines variétés de cette poudre se composent de *pulpe de bois,* de *nitrate de soude,* de *carbonate de magnésie* et de *nitroglycérine.* Une autre variété est appelée *poudre Hercule extra n° 1* et est identique à la *nitromagnite;* elle se compose de 80 pour 100 de *nitroglycérine* pour 20 de *magnésie.*

IV. V. ***453. Heusschen** a fait breveter, sous le nom de *polynitro-cellulose,* une combinaison qui serait le résultat de la première réaction de décomposition ayant lieu à une température s'élevant progressivement, entre les sulfates, les nitrates et la glycérine, ou tout autre produit contenant la cellulose, en donnant lieu à la formation de la série des celluloses nitrées.

Les proportions seraient les suivantes :

Nitrate de potasse................	65	à 93
Soufre..........................	12	
Noir de fumée..................	3	
Tannée..........................	20	à 25
Sulfate de fer....................	1,39	à 27,8
Glycérine........................	0,92	à 1,84

[Bf **157728** 25.9.83, 27.12.83].

IV. ***454. Heusschen** a fait breveter, sous le nom de *benzogly-céronitre,* la production, dans le trou de mine et sous haute température, de la *nitroglycérine* et de la *nitrobenzine* par la combinaison de l'*acide sulfurique* hydraté, mélangé à un *sulfate,* à l'*azotate de soude* ou de *potasse,* à la *glycérine* et à l'*huile de houille* [Bf **182050** 8.3.87].

455. Heusschen. Voir *Glycéronitre.*

*456. **Hexagonale (Poudre)**. Poudre moulée fabriquée dès 1872 en Amérique par *Dupont de Nemours* pour le tir des canons de gros calibre [D. 362]. I.

457. **Hill (Poudre)**. Se compose d'un mélange de *nitroglycérine* et d'une poudre siliceuse qui s'obtient en précipitant une solution de *silicates*. IV.

*458. **Himley** mélange 45 parties de *chlorate de potasse* avec 35 parties de *nitre* et 20 parties de *goudron de houille*. Le goudron est dissous dans de l'*éther de pétrole*, qui s'évapore. Cet explosif est fabriqué en Russie [O. G.]. III.

459. **Himly** a proposé une poudre où le charbon et le soufre qui entrent dans la composition de la *poudre ordinaire* sont remplacés par des *hydrocarbures* précipités dans des solutions de *naphte*. La poudre ainsi préparée serait tout à fait insensible à l'humidité [M. IV 298; — Bf 149391 5.6.82]. II.

460. **Hinde** a proposé un explosif composé de : IV.

Nitroglycérine	64	parties.
Citrate d'ammoniaque [$C^{12}H^7(AzH^4)O^{14}$]	12	»
Palmitate éthylique ($C^{36}H^{36}O^4$)	0,25	»
Carbonate de chaux	0,25	»
Sodium	0,50	»
Charbon (houille)	23,00	»

[M. V 731].

461. **Hochstätter (Poudre)**. Consiste en un mélange de *chlorate de potasse* ou *de plomb*, de *nitrate de potasse* ou *de soude*, de *charbon* ou de *soufre* ou d'un *sulfure métallique*. On fait dissoudre le mélange dans de l'eau et l'on y trempe du *papier* ou des *matières végétales*, de manière à les rendre explosives [Ba 2869 17.12.69]. III. VIII.

462. **Hodge** a proposé d'injecter de la *vapeur d'eau* dans les matières pulvérulentes de *poudre noire*, en vue d'opérer une dis- I.

solution partielle du salpêtre et de faciliter le mélange intime des composants [Ba **2227** 22.8.57].

II. **463. Hope** substitue à la totalité ou à une partie du charbon : de l'*amidon,* de la *farine,* du *sucre,* ou d'autres *substances organiques* contenant du carbone, de l'oxygène et de l'hydrogène. Il emploie également du *bitume* ou un autre *hydrocarbure solide,* à l'effet d'obtenir une combustion plus complète [Ba **14914** 12.11.84].

***464. Hornite.** Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

IV. **465. Horsley (Dynamites).** Se composent de :

1° Un mélange de 3 parties de *nitroglycérine* avec 8 parties d'*alun* ou de *sulfate de magnésie* finement pulvérisé et tamisé [D. 702];

2° Un mélange formé de 20 parties de *nitroglycérine* et de poudre Horsley composée de *chlorate de potasse* et de *noix de galle* (voir le n° suivant) [D. 722].

Deux variétés de cette poudre, autorisées vers 1872, ont été décrites comme poudres composées de *nitroglycérine* soigneusement mélangée avec au moins 75 pour 100 d'une des compositions suivantes, pulvérisées ou granulées :

	A.	B.
Chlorate de potasse.............	3	6
Noix de galle.....................	1	1
Charbon de bois.................	»	1

III. **466. Horsley (Poudre).** Se compose d'un mélange de *chlorate de potasse* finement pulvérisé et de *noix de galle,* dans la proportion de 3 à 1. On grène la poudre en la passant par un tamis, à l'état humide. On affirme que cette poudre fait explosion à 430° F. et qu'elle a une force 5 fois supérieure à celle de la poudre noire [Ba **1193** 19.4.69, **1885** 22.6.72; — D. 618].

III. VI. ***467. Howittite.** Mélange d'*acide picrique,* de *chlorate de potasse* et de *nitrate de soude.* C'est un explosif très sensible et très instable. L'action de l'acide picrique sur le chlorate de potasse

à 100° F. est très puissante. La demande d'autorisation a été rejetée.

*468. **Hudson (Explosif)**. Sorte de *gélatine détonante* employée en Amérique (1889) comme charge d'éclatement d'obus, et obtenue par un mélange intime de *nitroglycérine* avec du *coton-poudre* préalablement dissous dans l'*acétone,* l'*éther acétique* ou un *mélange d'éther sulfurique et d'alcool*. IV. V.

469. **Huetter (Poudre)**. Identique à la *tonite*. V.

470. **Huile détonante, explosive, fulminante.** Voir *Nitroglycérine* et *Bjorkmann* (*C. G.*).

471. **Hunt** a proposé de mélanger les ingrédients de la poudre *noire* avec une quantité suffisante d'*eau* pour former une pâte très mince et pour les combiner à cet état dans un tambour tournant spécialement disposé à cet effet [Ba **3775** 12.12.72]. I.

472. **Hunter**. Les *fusées de mine de Hunter* ressemblent beaucoup aux *mèches allemandes;* elles sont imperméabilisées ou vernies à l'extérieur. Une extrémité du tube est amorcée avec du *salpêtre* ou du *soufre,* ou avec les deux substances. Le salpêtre seul est préférable pour les mines contenant des gaz inflammables. La fabrication de ces fusées est abandonnée. VIII.

*473. **Hydrocellulose.** Voir *Hydronitrocellulose*.

*474. **Hydronitrocellulose**. Préparée par *Aimé Girard* en nitrifiant de la *cellulose* préalablement désagrégée au moyen d'*acide chlorhydrique* ou *sulfurique* [*Mém. poudr. salp.* : **2** 21]. V.

I

*475. **Inexplosible Cahuc**. Voir *Sûreté* (*Poudres de mine de*).

*476. **Instantané (Cordeau)**. Voir *Cordeau détonant*.

VIII. 477. **Iodure d'azote** ($AzH.I^2$). C'est une poudre violette qui, sèche, fait explosion, lorsqu'on la touche avec une barbe de plume. On l'obtient par l'action de l'*ammoniaque* sur l'*iode*.

J

*478. **J (Poudres)**. Voir *Pyroxylées* (*Poudres de chasse*).

*479. **Jahnite**. Voir *Johnite*.

480. **Jaline**. Voir *Johnite*.

*481. **Jaune (Poudre)**. Voir *Darapsky*.

482. **J. B. (Poudres)**. Voir *Johnson* (*Poudres*).

*483. **Jewell**. Voir *Munroe*.

III. VI. *484. **Johnite**. Cet explosif, appelé aussi *Jahnite* ou *Jaline*, se compose de :

Nitrate de potasse	75	parties
Soufre	10	»
Lignite	10	»
Picrate de soude	3	»
Chlorate de potasse	2	»

[*Mining Journal*, 18.6.87].

Il se fabrique en Autriche. Les proportions s'écartent quelquefois des quantités indiquées, et l'on ajoute de l'*acide picrique* et de la *soude* calcinée en petites quantités.

485. Johnson a proposé d'employer du *phosphore amorphe* et des *sels métalliques* pour la fabrication de la poudre fulminante. Sa proposition et les proportions qu'il indique sont identiques à celles d'*Alexandre* [Ba **2377** 10.10.56]. VIII.

486. Johnson (Poudres). Pour ces poudres, on emploie de la *binitrocellulose* ou des *variétés inférieures de nitrocellulose* imprégnées de *nitrate de baryte* ou *de potasse* et associées à du *charbon* ou à une autre *substance carboneuse*. Le brevet donne les compositions suivantes : V.

	Pour armes	
	de guerre.	de chasse.
Nitrocellulose	50 parties	50 parties
Nitrate de potasse	40 »	22 »
Nitrate de baryte	» »	25 »
Amidon torréfié ou noir de lampe	10 »	3 »

On donne aux poudres la forme de grains ou de blocs, et on les imprègne d'une solution de *camphre* et de *phénol* ou de camphre seul dans un dissolvant volatil convenable, dans la proportion de 1 partie de camphre (ou de camphre et de phénol) et 5 parties de dissolvant pour 10 parties de poudre. On fait évaporer le dissolvant à une chaleur douce et l'on débarrasse le produit du camphre, en le chauffant à une température n'excédant pas 100° C.

On prétend que, par ce procédé, on peut donner aux poudres le degré voulu de dureté et de densité et régler ainsi l'énergie de l'action de l'explosif, et l'on affirme que « ces résultats doivent être attribués, non à la présence d'une plus ou moins grande quantité de camphre dans l'explosif, mais à une action remarquable de gélatinisation ou aux autres modifications que le camphre fait subir à la nitrocellulose, lorsque ces deux substances sont chauffées ensemble à différentes températures n'excédant pas 100° C.; on peut ainsi régler à volonté la dureté et la densité de l'explosif par la proportion du camphre employé ». Cette théorie exclut complè-

tement l'emploi du coton-poudre ordinaire, qui présente de l'incertitude et du danger [Ba 8951 24.7.85].

La Compagnie E. C. a obtenu récemment une licence pour la fabrication de ces poudres sous le nom de : « Poudre (de guerre ou de chasse) brevetée J. B. de la Compagnie des poudres E. C. » — Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

487. Johnson. Voir *Reid et Johnson*.

488. Jolly. Voir *Wigfall*.

IV. ***489. Jone (Dynamite).** Cet explosif a été autorisé dans la colonie de Victoria. Il se compose de *dynamite à faible titre* (30 pour 100 de nitroglycérine) absorbée dans un mélange de *kieselguhr* et de *sulfate de chaux*.

IV. **490. Judson (Dynamite).** Mélange de *nitroglycérine*, de *nitrate de soude* et de *charbon bitumineux*. La proportion de la nitroglycérine est faible.

IV. **491. Judson (Poudre).** C'est une sorte de dynamite américaine comprenant 4 variétés et contenant de 5 à 20 pour 100 de *nitroglycérine*. C'est un mélange de nitroglycérine et de différents sels explosifs. Cette poudre diffère des mélanges ordinaires de cette nature en ce que les grains de la matière absorbante sont recouverts d'une substance combustible qui empêche l'absorption de la nitroglycérine ou de l'eau. Le but est « d'économiser et de rendre efficace la quantité de nitroglycérine qui se trouve si fortement absorbée et incorporée qu'elle devient inexplosible, lorsqu'on emploie les absorbants ordinaires ». On obtient ainsi, avec une quantité relativement faible de nitroglycérine, un composé explosif puissant. La composition suivante représente un type de substance absorbante de cette nature :

Soufre	15	parties
Résine	3	»
Asphalte	2	»
Nitrate de soude	70	»
Anthracite	10	»

Après avoir fondu ensemble et bien mélangé les trois premières substances, on ajoute le nitrate de soude et le charbon desséchés et pulvérisés, et l'on remue soigneusement jusqu'à ce que les grains cessent d'adhérer les uns aux autres.

La nitroglycérine peut être ajoutée au mélange fini, dans la proportion voulue [T. 105].

La variété RRP est la plus employée et elle a la composition suivante :

Nitrate de soude..................	64 parties
Soufre...........................	16 »
Charbon cannel...................	15 »
Nitroglycérine...................	5 »

En réalité, c'est une sorte de poudre de mine ordinaire brute contenant un peu de nitroglycérine. Pour qu'elle développe toute sa force, il faut employer une amorce d'un explosif plus puissant.

492. Jupiter (Dynamite). Nom donné à une sorte de *dyna-* IV.
mite n° 2 semblable à la poudre *Vulcain* ou *Neptune*.

***493. Justice** a proposé (1888) un mélange d'un *nitrate* et de III.
chlorate de potasse pétris avec de la *paraffine* ou de la *naphtaline*.

K

494. Kalk. Voir *Atlas* (*Dynamite*).

***495. Kadmite.** Dynamite faible composée de 20 parties de IV.
nitroglycérine, 56 de *nitrate de soude,* 10 de *soufre,* 4 de *charbon* et 4 de *matière ligneuse*.

496. Keil (Poudre). Mélange de *nitroglucose* (*dextroglu-* III. VIII.
cose, préparé avec de l'*amidon*) avec du *nitrate* et du *chlorate de potasse* et avec des *fibres végétales* préparées [T. 107].

III. **497. Kellow et Short (Poudres).** Composition :

Nitrate de soude	30	ou	36	parties
Nitrate de potasse	8	»	4	»
Chlorate de potasse	12	»	6	»
Soufre	10	»	10	»
Tan ou sciure de bois	46	»	50	»

A chacune de ces compositions on ajoute une quantité d'eau suffisante et, après avoir mélangé le composé, on le dessèche et on le tamise. Ces proportions peuvent se modifier suivant la force que l'on désire obtenir; celle-ci s'accroît lorsqu'on augmente la quantité du chlorate de potasse et qu'on diminue celle du nitrate de soude [Ba **1796** 17.6.62; — D. 612].

III. V. VIII. **498. Kinétite** [*T. Petry et O. Fallenstein*]. Cet explosif se compose de *nitrobenzol* épaissi ou gélatinisé par l'addition d'une petite quantité de *coton-collodion,* mélangé avec du *chlorate de potasse* finement pulvérisé et avec du *sulfure d'antimoine* précipité. Il s'enflamme à une température relativement très élevée, et, dans les conditions ordinaires, on ne peut en déterminer l'explosion à l'air libre par la chaleur. Il ne s'altère que très peu par immersion dans l'eau, à moins que cette immersion ne soit prolongée, car, dans ce dernier cas, le chlorate de potasse se dissout et il reste un résidu pratiquement inexplosible (1). Malheureusement cet explosif est extrêmement sensible à la friction accompagnée de percussion, et s'enflamme facilement par le choc de bois sur bois. Sa stabilité chimique laisse également à désirer, et l'on connaît des cas où il s'est enflammé spontanément, au laboratoire et en magasin.

La kinétite est une masse plastique d'une couleur orange et d'une forte odeur caractéristique de nitrobenzol.

Il y a une variété de kinétite où le sulfure d'antimoine est remplacé par du *nitrate de potasse;* mais, bien que moins sensible que la variété décrite ci-dessus, elle est encore d'une sensibilité dangereuse à l'action de la friction accompagnée de choc.

---

(1) Mais si l'on exposait cet explosif alternativement à l'air humide et à l'air sec, le chlorate de potasse cristalliserait à la surface et le rendrait très sensible.

L'analyse d'un échantillon de la première variété a donné la composition suivante :

Nitrobenzol	19,4
Chlorate de potasse	76,9
Sulfure d'antimoine / Coton nitré	3,7

Voir aussi *Dulitz* et *Fallenstein* [Ba **10936** 6.7.84 ; — *Journ. of the Soc. of Chem. Ind.,* janvier 1887].

*499. **Kitchen** a présenté un échantillon d'un explosif appelé III. *cycène* et composé de :

Chlorate de potasse	8 parties
Poussier de charbon	3 »
Résine ou soufre	1 »

On a constaté qu'il était sensible au frottement et au choc, après avoir été conservé [Ba **11102** 1889].

*500. **Knab** a proposé d'enlever au *nitrate de soude* ses propriétés hygrométriques en malaxant le nitrate sec avec 4 pour 100 d'*huile* environ. La Commission des substances explosives a établi un rapport défavorable [*Mém. poudr. salp. :* **1** 459]. II.

501. **Knaffl (Poudre)**. Composition : III.

Chlorate de potasse	46 parties
Nitrate de potasse	26 »
Soufre	15 »
Ulmate d'ammoniaque	10 »

L'ulmate d'ammoniaque est une substance brune que l'on obtient en soumettant à l'action de la vapeur surchauffée un tissu de coton et de laine ; le coton reste intact, mais la laine forme une substance brune que l'on enlève facilement à l'aide d'un battoir. Cette substance se vend ordinairement comme engrais. Ainsi que l'indique sa composition, cette poudre est très sensible [D. 612].

III. **502. Köhler (Poudre).** Composition :

Chlorate de potasse	70	parties
Soufre	20	»
Charbon de bois	10	»

Il est évident que cette poudre est d'une sensibilité dangereuse [Ba **1622** 10.6.57].

IV. ***503. Kolbe** a fait breveter la préparation d'un explosif n'enflammant pas le grisou et les poussières de charbon, et se composant d'un mélange intime de *nitroglycérine* avec 20 pour 100 au plus de *carbonate*, d'*oxalate* ou de *chlorate d'ammoniaque* [Bf **189588** 26.3.88]. — Voir *Grisou* (*Explosifs pour mines à*).

V. VIII. ***504. Kolf** a fait breveter la fabrication d'une poudre sans fumée dont le maniement serait sans danger, par l'emploi d'*hydrates de carbone nitrés* (plantes ou débris, tels que le *malt en grains*, les *résidus de trempes de brasserie*, etc.), lesdits produits nitrés étant :

(*a*) Sulfurés sous pression au moyen d'un traitement par l'*hydrogène sulfuré*, les *sulfhydrates* ou les *polysulfures;*

(*b*) Chargés sous pression de matières oxygénées au moyen d'un traitement par une dissolution desdites matières;

(*c*) Imprégnés par compression d'un *hydrate de carbone binitré* ou de *binitrocellulose* pour leur donner la forme voulue. [Bf **206198** 7.6.90].

IV. VIII. ***505. Kölner Dynamit Fabrik (Die)** a fait breveter :

1° L'application de dissolutions de *nitrate d'ammoniaque* dans l'*ammoniaque liquide* pour le remplacement ou le réglage de la quantité de *nitroglycérine* entrant dans la composition des matières explosives;

2° La fabrication dudit *nitrate d'ammoniaque* au moyen des vapeurs d'*acide azotique* se dégageant dans la fabrication de la nitroglycérine par leur introduction dans une tour à coke dans laquelle coule de l'*ammoniaque* de haut en bas et en sens inverse des vapeurs azotiques, et par la concentration de ces dissolutions jusqu'à la cristallisation;

3° L'application d'*oléate* ou de *margarate d'alumine* comme moyen d'imprégnation, dans le but de régler l'humidité nécessaire pour la flexibilité des cartouches de matières explosives. [Bf 169406 6.6.85].

*506. **Köppel**. Voir *Vulcanite*.

*507. *k* **Pulver**. Poudre *noire* autrichienne pour canons de I.
180^{mm} et 230^{mm}.

508. **Kraft (Poudre)**. Sorte de dynamite présentée par *C. G.* IV.
Bjorkmann, et composée de :

Nitroglycérine	62	parties
Chlorate de potasse	19	»
Nitrate de potasse	17	»
Liège concassé	14	»

509. **Krebs**. Voir *Lithofracteur*.

510. **Krümmel (Dynamite)**. Sorte de *dualine*. Elle se com- IV.
pose de :

	1.	2.
Nitroglycérine	40 à 50 parties	30 à 35 parties
Sciure de bois séchée et nitrée.	10 »	60 »
Kieselguhr	40 »	5 »

Ces deux compositions constituent des matières brunâtres. Le plus faible mélange est destiné aux mines de houille et d'autres matières tendres [D. 726].

511. **Kubin**. Voir *Écrasite* et *Grisou* (*Explosifs pour mines à*).

512. **Kuhnt**. Voir *Grisou* (*Explosifs pour mines à*).

513. **Kuhnt et Deissler** mélangent de la *nitroglycérine* avec IV.
du *carbonate d'ammoniaque* ou avec du *chlorure d'ammonium*, et prétendent que la température des gaz qui se dégagent pendant l'explosion du mélange ainsi obtenu est tellement basse qu'elle pré-

vient la production de flammes [Ba **5949** 21.4.88]. — Voir *Grisou* (*Explosifs pour mines à*).

II. **514. Küp (Poudre)**. Mélange de 80 pour 100 de *nitrate de baryte* avec du *soufre* et du *charbon* [D. 610].

L

515. Lactose nitré. Voir *Nitrolactose*.

V. ***516. Lafaye** a fait breveter l'emploi de la *pâte de bois* chimiquement pure à la fabrication des explosifs à base de nitrocellulose, dans le but d'abaisser d'environ 50 pour 100 le prix de revient de ces substances [Bf **192369** 13.8.88, 29.10.88].

***517. Laligant**. Voir *Sanlaville et Laligant*.

VIII. ***518. Lambotte** forme les 3 mélanges suivants :

1er *mélange.*	Acide sulfirique à 66° B..........	53,2000 parties
	Acide nitrique fumant..........	26,6000 »
2e *mélange.*	Matières sacchareuses en solution	10,0365 »
	Sulfure de carbone.............	0,0500 »
	Oxyde de plomb...............	0,0250 »
3e *mélange.*	Sciure de bois blanc ou son......	6,7425 »
	Sulfate de baryte ou autres matières absorbantes............	3,3460 »

Le premier mélange doit être refroidi à 20° C. au moins ; le second doit être chauffé à 130° C. lorsqu'on doit en faire usage immédiatement, ou bien laissé en repos à froid pendant 7 jours au moins avant l'emploi.

Les deux premiers mélanges sont mis en contact intime par petites parties successives; puis le tout est versé immédiatement dans 6 ou 10 fois son volume d'eau froide. Le résidu déposé au fond du vase est ensuite lavé à grande eau; celle-ci peut être chauffée à 100° C. Cette substance est alors brassée avec les ma-

tières du troisième mélange, de manière à former une pâte homogène pour être mise en cartouches.

Les quantités de sulfure de carbone et d'oxyde de plomb peuvent varier. Celles des matières composant le troisième mélange peuvent être augmentées ou diminuées selon leur degré d'absorption et la force qu'on veut donner au produit [Bf **152285** 24.11.82].

519. **Lamm** (C.). Voir *Bellite* et *Nitrolite*.

*520. **Lamm** a fait breveter l'emploi de *cires de carnauba* ou *de palmier,* soit seules, soit en combinaison avec des corps qui ont un point de fusion moins élevé, comme masse protectrice pour explosifs, notamment pour ceux qui renferment des sels solubles dans l'eau ou hygroscopiques, en vue de l'enserrage complet de ces explosifs par suite du coefficient de contraction élevé des deux espèces de cire lors de leur solidification [Bf **192974** 14.9.88]. VIII.

*521. **Landauer** a fait breveter le traitement des *chlorates* et *perchlorates* par enrobement à l'aide de *corps gras, hydrocarburés* et *nitrés*. Formules : III. VIII.

N° 1.	Chlorate de potasse	5 à 10	p. 100
	Soufre	$\frac{1}{2}$	»
	Binitronaphtaline	5	»
	Goudron	5	»
N° 2.	Chlorate de potasse	5 à 10	»
	Nitrocellulose	20	»
	Huile de coco	10	»
	Goudron	10	»
N° 3.	Chlorate de potasse	5 à 10	»
	Nitroglycérine	10	»
	Goudron de bois	25	»

Il a fait également breveter l'emploi d'*amorces spéciales* [Bf **216053** 11.9.91, 1.10.91, 6.2.92].

*522. **Landsdorf** mélange 75 parties de *nitroglycérine* avec 5 parties d'*urate d'ammoniaque* et 20 parties de *kieselguhr*. Il emploie également un mélange de 73 parties de *salpêtre,* de IV.

9 parties d'*urate d'ammoniaque,* 9 parties de *soufre* et 9 parties de *charbon*.

IV. V **523. Lanfrey (Poudre).** Consiste en *paille* transformée en nitrocellulose par l'action des acides ordinaires et imprégnée ensuite d'une solution contenant du *salpêtre,* du *bois dur,* du *charbon* et de la *dextrine*. On a proposé également d'imprégner cette paille nitrée de *nitroglycérine* pour former une *dynamite-paille*. On prétend que la *silice* qui se trouve dans la paille donnerait de la stabilité à l'explosif, mais il n'est pas facile de voir pourquoi [Ba **3119** 7.8.78].

***524. Lange.** Voir *Selwig et Lange*.

II. **525. Lannoy (Poudre).** Poudre blanche composée de :

Nitrate de soude	65	parties
Soufre	13	»
Bois, sciure de bois ou son nitrés	22	»

Elle s'enflamme difficilement et brûle lentement à l'air. Elle répand de fortes vapeurs nauséabondes [D. 669].

***526. Laurence.** Voir *Sûreté* (*Poudre de mine de*).

527. Le Bricquir. Voir *Espir*.

II. VI. ***528. Léderite** [*J. Waffen*]. Cet explosif se fabrique en Autriche et se compose de :

Nitre	45	parties
Soufre	15	»
Plomb rouge	20	»
Rognures de cuir	18	»
Acide picrique	2	»

[O. G.].

III. VIII. ***529. Le Maréchal** a fait breveter la fabrication d'une poudre par le mélange à chaud de l'*acide stéarique* ou *palmitique,* du *chlorate de potasse, de soude* ou *d'ammoniaque* finement pulvérisés, et la pulvérisation du produit refroidi suivie d'une

compression pour former un tout homogène qu'on granule en différentes grosseurs, avec ou sans addition de *charbon de bois* finement pulvérisé, pour augmenter l'inflammabilité du produit [Bf **167943** 25.3.85, 11.5.85; — *Mém. poudr. salp.* : **2** 628].

***530. Lénite**. Mélange d'*acide picrique* et de *collodion*. V. VI.

***531. Lewin** a fait breveter : IV. V.

1° Un mélange explosif dénommé *sandholite* et composé de *nitroglycérine, nitrocellulose, canne à sucre nitrée* (ou *résidus de canne à sucre nitrés*), *farine de seigle, nitrate de soude, paraffine* et *goudron* ou leurs équivalents, en proportions fixes ou variables;

2° L'emploi de la *canne à sucre nitrée* (ou *résidus de canne à sucre nitrés*) comme explosif, soit isolément, soit en mélange [Bf **185956** 20.9.87].

532. Lewin. Voir *Forcite*.

***533. L. G. Powder**. Poudre *noire* anglaise (*large grain*) qui était employée dans les anciens canons et dont les grains sont plus petits que ceux de la *poudre RLG*. — Voir *Blank Powder*. I

***534. Liardet** dissout de l'*acide picrique* dans la moitié de son poids de *glycérine* bouillante, et ajoute une certaine proportion de *bois de cèdre* broyé, ou d'un autre *bois*, et du *nitrate de potasse* [Ba **12427** 6.8.89]. VI.

***535. Liebert** a fait breveter un procédé consistant à ajouter 3 à 5 pour 100 de *nitrate isoamylique* à la *nitroglycérine*, ou à nitrer un mélange de *glycérine* et de *nitrate isoamylique* ou d'*alcool isoamylique* [Bf **199148** 24.6.89; — Ba **5503** 30.3.89]. IV.

Le composé ainsi obtenu ne se congèlerait pas à —35° et serait moins sensible et plus puissant que la nitroglycérine.

***536. Liebert** a fait breveter le mode de préparation de la *nitroglycérine* consistant à ajouter au mélange d'acides nitrique et sulfurique du *sulfate de fer* ou du *nitrate d'ammoniaque* [Ba **198726** 4.6.89]. IV.

II. *537. **Liesch (Poudre)**. Cette poudre, appelée aussi *pétralite,* se compose de *nitre, soufre, pulpe de bois* et *poussier de coke*. Elle se fabrique en Hongrie [O. G.; — D. 603].

IV. 538. **Lignine (Dynamite-)**. Nom générique pour une série de mélanges formés de *nitroglycérine* et de *sciure* ou de *pulpe de bois, nitrée* ou non. A quelques variétés de cet explosif on ajoute aussi des *nitrates*.

IV. 539. **Lignose**. Synonyme de *dynamite-lignine*.

V. *540. **Lignose.** On désigne également sous ce nom un *bois nitrifié* préparé par une fabrique prussienne.

VIII. *541. **Limparicht** a fait connaître, en 1888, les explosifs suivants, qui ne paraissent avoir qu'un intérêt théorique :

1° Le *métatriazobenzine sulfate de baryte,* qui détone à 130°;

2° Le *triazonitrobenzine sulfate de potasse,* qui est très instable et détone à 130°;

3° L'*acide sulfodiazotriazobenzol,* très sensible au choc et à la chaleur;

4° L'*acide sulfodiazodibromobenzine,* encore plus sensible;

5° Le *triazodibromobenzine sulfate de baryte;*

6° L'*acide hydrazinobenzinedisulfurique;*

7° Le *triazobenzinedisulfate de baryte.*

*542. **Lin nitré**. Voir *Nitrolin*.

*543. **Lithoclastites**. Voir *Roca*.

IV. 544. **Lithofracteur**. Sorte de *dynamite n° 2*. L'explosif importé sous ce nom en Angleterre consiste en un mélange contenant au plus 55 parties de *nitroglycérine* et 45 parties d'une composition pulvérisée formée de 1 partie de *charbon,* de *son* et de *sciure de bois* (séparément ou ensemble), de 3,5 de *kieselguhr,* de 2,5 de *nitrate de baryte* et de *bicarbonate de soude* (ou d'une de ces substances) et de 0,5 de *soufre* et de *manga-*

nèse (ou d'une de ces substances). Deux analyses ont donné :

	A.	B.
Nitroglycérine	52	70
Kieselguhr et sable	30	23
Houille pulvérisée	12	2
Nitrate de soude	4	»
Nitrate de baryte	»	5
Soufre	2	»

Par sa force explosive, ce composé est inférieur à la dynamite n° 1, et l'on dit qu'il est plus sensible à la chaleur. Ce n'est autre chose qu'un mélange de dynamite ordinaire avec une sorte de poudre de mine noire. Bien qu'il figure sur la liste des explosifs autorisés, le lithofracteur est maintenant peu employé en Angleterre [D. 722].

***545. Lithofracteur n° 2.** Cet explosif, autorisé dans la colonie IV.
de Victoria, se compose de 64 pour 100 de *nitroglycérine* absorbée dans un mélange de *nitrates de potasse* et *de baryte,* de *charbon, poudre de bois, manganèse* et *carbonate de magnésie.*

546. Lithofracteur. Voir *Rendrock* et *Saxifragine.*

547. Lithotrite. Voir *Antheunis.*

548. Liverpool (Coton-poudre de). Voir *Potentite.*

549. Lloyd. Voir *Gallaher.*

550. Lobb (Poudre). Dans cette poudre, le charbon et le II.
soufre qui entrent dans la composition de la *poudre noire* sont remplacés par la *sciure de bois,* et l'on y ajoute de la *chaux.* La sciure de bois aurait pour effet de diminuer la quantité de fumée. On ajoute la chaux pour réagir contre la déliquescence du nitrate de soude, surtout dans les souterrains ou dans les endroits humides [Ba **1861** 25.10.61].

551. Lom de Berg (De). Voir *Magnier.*

I. *552. **LP**. Poudre *noire* allemande pour carabine [*Mém. poudr. salp.* : 1 335].

VIII. *553. **L. P. (Poudre)**. C'est le nom sous lequel a été importé en Angleterre une poudre belge sans fumée. C'était une poudre à grains cubiques fins, de couleur noire et à odeur d'*éther butyrique* ($C^4H^5.C^8H^7O^4$). Elle a été rejetée pour cause d'instabilité chimique, n'ayant satisfait à l'épreuve de chaleur que pendant 4 minutes, au lieu du minimum de 10 minutes. — Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

V. *554. **Lundholm et Sayers** ont fait breveter :

1° Le procédé de mélange ou d'incorporation des *dérivés nitrés de la cellulose* avec des *matières organiques,* procédé consistant à suspendre ou à répandre l'une ou les deux classes d'ingrédients dans de l'eau ou un autre liquide convenable qui est pratiquement incapable ou a été rendu incapable de les dissoudre, et à les agiter ensemble dans le liquide et ensuite à séparer le liquide;

2° La fabrication d'*explosifs sous-sensibles* en combinant des *dérivés de la cellulose* avec des *matières nitro-aromatiques;*

3° La fabrication des explosifs en combinant de l'*oxynitrocellulose* ou de l'*hydronitrocellulose,* ou bien les deux, avec une ou plusieurs *matières organiques,* avec ou sans un ou plusieurs autres *dérivés de la cellulose;*

4° Le chargement des projectiles creux avec deux ou plusieurs couches ou épaisseurs d'explosifs [Bf **206917** 8.2.90].

VIII *555. **Lyddite**. Explosif mis en essai depuis 1888 à Lydd, en Angleterre, et qu'on dit analogue à la *mélinite*.

M

I. *556. **M/71 Normal-Pulver**. Ancienne poudre *noire* réglementaire de l'infanterie allemande (plus de 4000 grains au gramme) [*Mém. poudr. salp.* : 1 315].

557. Mackie. Dans le brevet qu'il prit, en association avec *Faure,* pour un procédé de fabrication du coton-poudre, *Mackie* proposa une poudre détonante consistant en *coton-poudre nitraté* (ou en une substance analogue), avec addition de *résine, laque en écailles, ozokérite, collodion, glycérine, charbon* ou *suie*. Il indique, par exemple, un mélange de 5 à 10 parties de coton-poudre pour 2 parties de résine et 1 partie de salpêtre. Quand on emploie de la glycérine ou de l'ozokérite, on obtient un produit plastique [Ba **1830** 20.5.73]. V. VIII.

En association avec *Faure* et avec *Trench, Mackie* fit breveter ultérieurement un mélange formé de *nitrate de baryte* et de *coton-poudre* [Ba **3612** 20.10.74]. — Voir *Tonite*.

Plus tard, les mêmes inventeurs ont pris un brevet pour l'emploi du *sainfoin,* du *chanvre,* du *lin,* de la *paille,* du *foin,* des fibres de l'*aloès américain* et du *yucca,* et d'autres substances végétales ou de succédanés du coton [Ba **2742** 4.7.76].

558. Mackintosh a proposé de mélanger de la *poudre noire ordinaire* et d'autres explosifs avec du *caoutchouc* ou avec de la *gutta-percha* sous forme de solution, et d'étendre le mélange ainsi obtenu sur une étoffe. Celle-ci devient inflammable et brûle rapidement lorsqu'on y ajoute du *chlorate de potasse,* et lentement lorsqu'on y ajoute de la *tournure d'acier* ou du *soufre*. On peut couper l'étoffe en bandes et l'employer avec des projectiles incendiaires [Ba **404** 11.2.57]. II. III.

559. Magnésie (Poudre à la). Voir *Hercule* (*Poudre n° 1*).

***560. Magnier, de Lom de Berg et Vielliard** ont fait breveter : VI. VIII.

1° La nitration des *phénols* et *homophénols* ainsi que des produits mixtes, *quinone* ou *phénols-alcools;*

2° Le traitement des produits trinitrés obtenus par les carbonates des bases indiquées, ou par les bases elles-mêmes : *carbonate d'ammoniaque* ou *ammoniaque, carbonate de soude* ou *soude,* etc., en vue de transformer les produits trinitrés en sels de ces bases; puis leur mélange avec un des *nitrates d'ammoniaque, de potasse, de soude* ou *de baryte*.

[Bf **213976** 8.6.91]. — Voir *Manuelite*.

V. ***561. Maissin** a fait breveter :

1° L'emploi du *coton-poudre* en grains à la fabrication d'un *cordeau* susceptible de transmettre le feu et la détonation à grande distance avec une vitesse de plusieurs kilomètres par seconde;

2° L'emploi d'un moule de forme cylindro-conique permettant de comprimer le coton-poudre et de désagréger ainsi d'une manière régulière et légèrement les grains de coton-poudre, pour former un cylindre de substance détonante continue bien homogène et plus apte à la transmission de la détonation;

3° La préparation isolée de l'âme du cordeau détonant, préparation qui permet de vérifier la régularité parfaite de répartition de la substance détonante et au besoin la suppression des parties défectueuses pour former ensuite, par la réunion des tronçons, une âme qui peut atteindre une longueur indéfinie et dont la détonation complète est infaillible sur toute la longueur.

[Bf **190073** 22.4.88; — *Mém. poudr. salp.* : **2** 609]. — Voir *Cordeau détonant.*

VI. ***562. Maïzite.** Explosif de rupture proposé en 1886 par *Pesci et Zini.* La composition serait la suivante :

	N° 1.	N° 2.
Picrate d'ammoniaque........	60	28
Nitrate d'ammoniaque........	40	72

I. ***563. Mammoth Powder.** Poudre *noire* américaine, de forme irrégulière, employée autrefois pour les canons de gros calibre [D. 344].

VI. ***564. Manuelite.** Cette substance se compose de 100 parties d'*acide picrique* combiné avec 20 parties de *carbonate d'ammoniaque* et 45 de *carbonate de soude.*

Les cristaux de picrate d'ammoniaque et de trinitrocrésylate d'ammoniaque, ainsi que les sels correspondants de soude, sont ensuite employés dans les proportions suivantes :

1.	Sels d'ammoniaque........	28 parties
	Nitrate d'ammoniaque.....	72 »
2.	Sels d'ammoniaque........	40 »
	Nitrate de potasse........	60 »
3.	Sels de soude.............	40 »
	Nitrate de potasse........	60 »

Les *hydrocarbures résineux* qui se séparent pendant la nitrification des dérivés nitrés sont ajoutés pour donner à l'explosif une consistance plastique.

En réalité, cet explosif est simplement un mélange de picrates d'ammoniaque et de soude avec du salpêtre ou du nitrate d'ammoniaque. L'addition des hydrocarbures résineux paraît être une mesure de sûreté assez douteuse. — Voir *Magnier*.

*565. **Maréchal**. Voir *Le Maréchal*.

*566. **Matagnite**. Explosif soumis à l'approbation en 1888, IV. V.
mais rejeté à deux reprises différentes : la première fois pour impureté chimique et exsudation, la deuxième fois pour exsudation. Il se composait de *nitroglycérine,* de *nitrate de potasse* et de *nitrocellulose*.

Depuis, les deux explosifs suivants ont été autorisés avec les définitions ci-dessous :

1° MATAGNITE DÉTONANTE, composée de *nitrocellulose* soigneusement lavée et purifiée, mélangée avec de la *nitroglycérine* et avec du *nitrobenzol* soigneusement purifiés, ou avec l'une de ces substances, dans des proportions telles que le tout ait les propriétés et la consistance nécessaires pour ne pas être sujet à l'exsudation ni à la liquéfaction.

2° MATAGNITE-GÉLATINE, composée de *nitroglycérine* et de *nitrobenzol* soigneusement purifiés, ou de l'une de ces substances, épaissis par l'addition de *nitrocellulose* soigneusement lavée et purifiée, et mélangés ou incorporés avec de la *sciure de bois* (pour le blanchiment ou la purification de laquelle on n'a pas employé d'agents chimiques, ou bien complètement débarrassée de ces derniers s'il en a été employé) et avec du *nitrate de potasse* ou tout autre *nitrate* qui pourrait être autorisé ultérieurement par le secrétaire d'état, dans des proportions telles que le tout ait les propriétés et la consistance nécessaires pour ne pas être sujet à la liquéfaction ni à l'exsudation.

567. **Mataziette**. Cet explosif se fabriquait à Fabry près de IV.
Genève. Il consistait en un mélange d'environ 40 pour 100 de *nitroglycérine,* de *sable,* d'*ocre,* de *charbon* pilé et d'une *substance résineuse*. En octobre 1877, 12 barils qui contenaient environ 3 tonnes de cet explosif furent saisis par la douane française à Pon-

tarlier, où l'on avait cherché à faire passer cette substance comme engrais. L'explosif saisi fut consigné au fort de Larmont. Les barils s'étant brisés, on décida d'emballer l'explosif dans des boîtes garnies de sciure de bois. Le travail était déjà à moitié terminé lorsqu'une explosion se produisit qui tua 6 personnes, en blessa 4 et causa des dommages matériels considérables. L'accident fut occasionné par un maniement trop rapide et imprudent qu'exécutaient des hommes inexpérimentés.

568. **Matteen**. Voir *Pyrolithe*.

IV. V. VIII. *569. **Maxim** a fait breveter :

1° L'emploi d'*acétone* (seul ou mélangé d'*éther* ou d'*alcool* ou avec ces deux ingrédients) ou d'*acétate éthylique* pour adoucir ou dissoudre le *fulmi-coton;*

2° Le traitement des fibres du *fulmi-coton* par la vapeur *d'acétone*, d'*acétate éthylique* ou autre dissolvant;

3° Le traitement du fulmi-coton, par un *dissolvant,* dans une chambre d'où l'on aspire l'air;

4° Le procédé consistant à réduire en pâte le fulmi-coton, à le laver et le sécher, puis à le soumettre d'abord dans une chambre, d'où l'air est aspiré, à l'action de la vapeur d'acétone, d'acétate éthylique ou autre dissolvant et ensuite à la pression, et à couper ou diviser la matière comprimée en petits morceaux ou grains;

5° Le procédé ayant pour objet de soumettre le fulmi-coton adouci ou dissous en partie à une pression plus élevée que celle à laquelle il peut être soumis dans une arme à feu;

6° La combinaison, avec le fulmi-coton adouci ou dissous en partie, du *nitrate de potasse* ou autre sel analogue;

7° Le procédé consistant à dissoudre avec de l'éther du fulmi-coton de qualité inférieure et à combiner le *collodion* ainsi produit avec du fulmi-coton fortement explosif, avec ou sans addition de *chlorate de potasse* ou autre sel comportant de l'oxygène.

[Bf **194792** 15.12.88; — Ba **16213** 8.12.88]. — Voir *M. N. Smokeless Powder*.

Maxim ajoute également de l'*huile* (de préférence de l'*huile de ricin*) à des mélanges de *coton-poudre dissous,* de *nitroglycérine,* etc., pour obtenir un explosif à combustion lente pour armes de petit calibre. Les doses indiquées sont 2 à 5 pour 100 d'huile de

ricin pour 16 de nitroglycérine, et le reste en coton-poudre [Ba **4477** 14.4.89].

570. **Maxim** a proposé le mélange suivant : II.

Nitrate de potasse..........	74,18	parties
Paraffine..................	11,42	»
Soufre....................	10,40	»

Il mélange 1 partie de cette composition avec 3 parties de *poudre noire* pour obtenir une cartouche plastique [Ba **6926** 8.6.85].

571. **Maxwell** a simplement diminué la quantité du *salpêtre* I.
de 4 pour 100 environ, et employait de l'*alcool* pur ou additionné d'eau, au lieu d'eau pure, dans l'humectation [Ba **1066** 27.4.60].

*572. **MC_{30} (Poudre)**. Ancienne poudre *noire*, réglementaire I.
en France, employée pour le tir des canons se chargeant par la bouche, pour le chargement des projectiles creux et pour la confection des rondelles comprimées [D. 366].

573. **Mèches allemandes.** Consistent en *tubes de papier* con- VIII.
tenant une petite quantité de *poudre en grains fins* et amorcés à l'une des extrémités avec du *papier* imprégné de *salpêtre* ou de *soufre*. Elles sont employées comme fusées au lieu de *pailles*, pour mettre le feu aux charges de poudre dans les trous de mine.

574. **Mèches sans poudre**. Voir *Roca*.

*575. **Médail (Explosif)**. Voir *Bengaline*.

576. **Méganite** [*Schückher et Cie*]. On en distingue 3 va- IV. V.
riétés :

		Nitrocellulose.		
	Nitro-glycérine.	Bois.	Noix d'ivoire végétal.	Poudre additionnée.
1...........	60	10	10	20
2...........	38	6	6	50
3...........	7	9	9	75

La poudre additionnée est du *nitrate de soude* pour le n° 1; 75 parties de *nitrate de soude,* 1 partie de *soude* et 24 parties de *sciure de bois* pour le n° 2; pour le n° 3, la poudre additionnée a la même composition que pour le n° 2, avec cette différence que la sciure de bois est remplacée par de la *farine de seigle.* — Voir aussi *Oriasite.*

IV. V. *577. **Mélanite.** Dynamite proposée par M. *Faille* et contenant 13 à 17 pour 100 de *nitrocellulose* pour 87 à 83 de *nitroglycérine* [*Mém. poudr. salp. :* 4 209].

578. **Mélasse nitrée.** Voir *Nitromélasse.*

VIII. *579. **Mélinite** ([1]). Cet explosif a été récemment l'objet de nombreuses expériences de la part du gouvernement français. Sa composition est tenue secrète, mais on suppose qu'il se compose principalement d'*acide picrique,* et il est possible qu'il ressemble à l'explosif breveté par Turpin, que nous avons mentionné précédemment (p. 38). Il y a, en outre, quelque raison de supposer que l'on emploie également du *nitrobenzol* ou une substance analogue. Une variété de cet explosif, que l'on emploie pour charger les projectiles creux, s'appellerait *crésilite.* L'acide crésilique ($C^{14}H^{8}O^{2}$) correspond à l'acide phénique, mais il contient le radical hypothétique crésyl $C^{14}H^{7}$ au lieu du phényl $C^{12}H^{5}$.

M. Guttman me fait savoir qu'au début la mélinite consistait en *acide picrique* imbibé de *collodion.* Ce n'est que plus tard qu'on aurait employé de l'acide picrique fondu avec une amorce de *coton-poudre.* On ajoutait quelquefois du *nitrocrésol,* mais cette substance aurait été abandonnée.

III. V. 580. **Melland (Papier-poudre).** Cet explosif se compose de *papier* non collé que l'on plonge dans une solution bouillante des substances ci-dessous indiquées. Ensuite on enroule le papier en forme de cartouches et l'on dessèche à 212° F. Pour préserver les cartouches de l'humidité, on les revêt d'un enduit formé de 1 par-

---

([1]) Le Comité de direction du *Mémorial* laisse à l'auteur la responsabilité des divers renseignements contenus dans cet article.

tie de *xyloïdine* (*amidon nitré*) dissoute dans 3 parties d'*acide acétique*. Les substances employées sont :

Chlorate de potasse	9	parties
Nitrate de potasse	4,5	»
Ferrocyanure de potassium	3,25	»
Charbon de bois	3,25	»
Amidon	$\frac{1}{21}$	»
Chromate de potasse	$\frac{1}{16}$	»

[D. 614]. Cet explosif a été breveté en Angleterre par *Reichen* [Ba **2266** 2.9.65].

581. **Melville (Poudres)**. Composition : III.

	1.	2.	3.
Chlorate de potasse	2 parties	5 parties	1 partie
Orpiment rouge	1 »	2 »	» »
Prussiate de potasse	» »	1 »	1 »

Les substances sont mélangées, humectées et moulées en cartouches pour les armes à feu, les travaux de mine ou les bombes [Ba **13215** 6.10.50; — D. 618].

*582. **Mendoça-Corteso (Poudre)**. Poudre *sans fumée* portugaise, analogue à la *cordite*. IV. V.

*583. **Mérino** a proposé de revêtir des *nitrates* ou *chlorates* d'une couche protectrice d'*hydrocarbures* fondus. Il a proposé la composition suivante : VIII.

Salpêtre	73
Soufre	7
Caoutchouc ou goudron dur	3
Résine ou goudron mou	1
Anthracite	10
Nitroglycérine	6

[Bf **151960** 7.11.82].

584. **Mertz**. Voir *Rosenboom et Mertz*.

IV. **585. Métalline nitroleum.** C'est un mélange de *nitroglycérine* avec du *plomb rouge* en poudre, avec ou sans *plâtre de Paris*.

586. Métallique (Fusée de sûreté). Voir *Sûreté (Fusée de)*.

587. Métalliques (Explosifs). Voir *Turpin* [**991**].

588. Meurling. Voir *Nordenfelt*.

II. VIII. **589. Meyer et Moritz** ont proposé un mélange composé de :

Poudre à canon fine	20	parties
Antimoine	1	»
Salpêtre	2	»

1 partie de ce mélange et 5 parties de *mercure fulminant* devaient être mélangées avec $\frac{1}{2}$ partie de *ciment romain* et humectées de *gomme* pour former une pâte. Après dessiccation, le mélange devait être imperméabilisé avec de la *graisse*. Il est douteux que ce composé bizarre ait jamais été essayé dans la pratique [Ba **515** 23.2.65].

I. ***590. MG, Powder** (*Machine Guns Powder*). Poudre *noire* anglaise qui a été mise en service pour l'usage des mitrailleuses et dont les grains étaient mis en cartouches comprimées sans être écrasés. Actuellement cette poudre est employée dans le canon Nordenfelt de 25^{mm}.

IV. **591. Mica (Poudre au).** Cet explosif, inventé par *Mowbray*, est un mélange de *nitroglycérine* avec des écailles finement divisées de *mica*. Les écailles de mica, qui remplacent les petits fragments de verre que l'on avait essayés au début, agiraient plutôt comme véhicule que comme absorbant du liquide explosif. En faveur de l'emploi du mica on invoque le même principe que celui qui avait été énoncé par *Judson*, à savoir que, avec les absorbants ordinaires, comme la kieselguhr, une partie de la nitroglycérine est perdue. On dit que la poudre au mica serait d'une action plus rapide que la dynamite ordinaire [T. 88].

592. **Michalowski (Poudre des mineurs).** Composition : III.

Chlorate de potasse........................	50	parties
Bioxyde de manganèse....................	5	»
Matière organique finement pulvérisée......	45	»

Cette dernière est de la *sciure de bois,* du *tan* ou le plus souvent du *son,* etc. L'explosif ressemble beaucoup à l'*asphaline* [M. XIII 244; — Bf 148681 1.5.82; — *Mém. poudr. salp.* : 2 613].

593. **Millbank** a proposé, comme charges pour capsules, III. amorces et cartouches, deux mélanges détonants composés de :

	1.	2.
Chlorate de potasse	80	20
Prussiate de potasse............	»	10
Phosphore amorphe............	4,5	1
Charbon	35	»

Ces mélanges seraient d'une efficacité certaine et exempts de danger! [T. 103].

594. **Miller (Poudre).** Cette poudre est formée de deux compositions qui, inoffensives séparément, deviennent explosives lorsqu'elles sont mélangées ensemble :

Composition n° 1.	Nitrate de soude	35	parties
	Salpêtre	25	»
	Amidon......................	2	»
Composition n° 2.	Bichromate de potasse..	3	»
	Soufre......................	13	»
	Charbon	12	»

Pour former un composé explosif, on doit mélanger 18 parties du n° 1 avec 7 parties du n° 2 [T. 106].

595. **Millot.** Voir *Girard.*

*596. **Mindeleff.** Voir *Terrorite.*

597. **Miner's Friend Powder** (*Poudre amie du mi-* IV.

neur). C'est une *dynamite-lignine* contenant du *nitrate de soude*. — Voir *Lignine*.

IV. 598. **Miner's Powder Company Dynamite**. C'est une *dynamite n° 2* semblable à la poudre *Vulcain*.

I. *599. **Mine (Poudres de)**. Les *poudres de mine noires* fabriquées en France comprennent 3 catégories :

1° *Poudres rondes* ou *à grains anguleux*, destinées aux travaux de sautage et de pétardement, et se divisant en poudres *fortes, ordinaires* ou *lentes* (72, 62 et 40 pour 100 de *salpêtre*) [D. 367]. — En outre, des *poudres de mine lentes spéciales, grenée* ou *non grenée*, contenant 65 pour 100 de *salpêtre*, 15 de *soufre*, 10 de *charbon* et 10 de *sciure de bois*, ont été mises en vente en 1890 [*Mém. poudr. salp.* : 5 *49].

2° *Poudres anguleuses* (*forte, ordinaire* et *lente*), destinées à la confection des cartouches comprimées [D. 367].

3° *Poudres fin grain* (*forte, ordinaire* et *lente*), destinées à la fabrication des mèches de sûreté [D. 368].

*600. **Miner's Safety Explosive**. Voir *Favier*.

601. **Mineurs (Poudre des)**. Voir *Michalowski*.

V. *602. **M. N. Smokeless Powder**. Poudre *sans fumée* américaine (*Maxim-Nordenfelt*), composée de *coton-poudre gélatinisé*, dissous dans l'*éther acétique*. — Voir *Maxim*.

IV. 603. **Monakay (Explosif)**. On ajoute $\frac{1}{2}$ gille ($\frac{1}{8}$ de litre) d'*huile de kérosine* à chaque livre d'un mélange composé, à poids égaux, de *cendre*, de *noir de lampe*, de *terre*, de *nitrate de soude* et de *borax*. Au produit ainsi obtenu, on ajoute de la *nitroglycérine* en différentes proportions, suivant la force que doit avoir l'explosif. On prétend que la kérosine, carbure d'hydrogène liquide, dilue et modifie la nitroglycérine de manière à diminuer les dangers d'accident, et qu'elle augmente la force explosive du composé [T. 106].

604. Monnier (Poudre). Composition : III.

Chlorate de potasse................	71	parties
Sucre...............................	16	»
Charbon de bois.....................	6	»
Goudron de houille..................	7	»

On dissout le chlorate dans 250 parties d'eau, et l'on prétend que le procédé de fabrication à l'état humide est exempt de danger [T. 106].

***605. Montravel** ajoute du *binitrobenzol* aux ingrédients de II. la *poudre noire*. Le mélange est chauffé à 140°, température à laquelle le binitrobenzol et le soufre fondent pour former un enduit protecteur imperméable autour des grains [Ba **5031** 22.4.89]. — Voir *Fortisine* et *Wiener*.

606. Moritz. Voir *Meyer* et *Vulcanite*.

607. Morse (Explosif). Se compose de *nitroglycérine* et de IV. *résine* dissoutes dans un dissolvant commun. On fait évaporer la substance dissolvante et l'on transforme le composé explosif en une masse dure, sèche, pulvérisée ou granulée [T. 107].

608. Moschek. Voir *Dynamoïte*.

609. Mowbray. Voir *Mica*.

***610. Müller** a fait breveter l'incorporation de 15 pour 100 de IV. VIII. sels contenant au moins 5 molécules d'eau de cristallisation (*cristaux de soude, aluns des sulfates, borate de soude* et *phosphate de soude*) dans tels explosifs qui contiennent de la *nitroglycérine* ou de l'*essence de mirbane* ou un autre équivalent du groupe aromatique des *dérivés de coaltar*. Une telle composition sert à la fabrication de cartouches plastiques destinées aux mines grisouteuses [Bf **185809** 13.9.87]. — Voir *Grisou* (*Explosifs pour mines à*).

611. Mundell. Voir *Pertuiset*.

IV. V. ***612. Munroe-Jewell (Poudre).** Poudre *sans fumée* américaine, analogue à la *balistite*.

II. **613. Murtineddu (Poudres).** Se composent de mélanges de *nitrate de soude* (avec ou sans *salpêtre*) avec du *soufre* et avec d'autres substances, comme du *charbon*, du *tan*, de la *sciure de bois*, etc.

Le mélange breveté en Angleterre se compose de :

Salpêtre	100	parties
Soufre	100	»
Sciure de bois	50	»
Crottin de cheval	50	»
Sel marin	10	»
Mélasse	4	»

Le crottin est ajouté pour donner de la cohésion à la composition. On prétend que cette poudre « ne fait pas explosion vers le haut, comme la poudre ordinaire » [D. 608; — Ba **2403** 14.10.56].

V. **614. Muschamp** fit breveter en 1866, en association avec *Reeves*, un procédé pour réduire en pâte et pour blanchir les *chiffons* ou d'autres fibres végétales, à l'aide du *chlorure de chaux* [Ba **3293** 15.12.66].

En 1871, il prit un brevet pour réduire en pâte le *bois*, et il proposa d'utiliser les acides, employés pour imprégner la première charge de cellulose, à la fabrication de composés nitrés plus faibles, en s'en servant pour imprégner une deuxième et une troisième charge de cellulose. Pour conserver la rapidité d'explosion, il trempait le composé nitré ainsi obtenu dans une solution de *sulfate de zinc* ou *de plomb*, ou bien dans une solution d'*amidon*. Une fois les charges prêtes, on les rendait imperméables à l'aide de *collodion* ou d'une autre substance [Ba **1326** 16.5.71].

N

615. Naphtaline nitrée. Voir *Nitronaphtaline*.

616. Neptune (Dynamite). *Dynamite* américaine du type IV.
n° 2, semblable à la *poudre Vulcain,* à la *vigorite,* etc.

617. Neumeyer a proposé une poudre composée de : II

Salpêtre	75,00 parties
Charbon	18,75 »
Fleur de soufre	6,25 »

Il préférait le charbon de *bouleau,* qu'il imprégnait de *lessive de soude*. Il prétendait que la poudre ainsi préparée brûlait sans bruit et lentement à l'air libre, tout en ayant, en vase clos, une force égale à celle de la poudre ordinaire [Ba **1636** 17.6.65].

Il a proposé ensuite un mélange formé de :

Salpêtre	72 parties
Charbon	18 »
Fleur de soufre	10 »

abandonné l'emploi de la lessive de soude, et mélangé les différentes substances avec 40 pour 100 d'eau pendant 15 minutes dans un tambour tournant. Le composé obtenu, simplement desséché, devait être prêt à l'usage [Ba **1408** 13.5.67; — D. 601].

618. Newton. Voir *Saxifragine*.

***619. Nico.** Nom de fantaisie sous lequel la poudre *Liardet* a VI.
été autorisée dans la colonie de Victoria.

620. Nisser (Poudres). Composition : III. VIII.

Prussiate jaune de potasse	1,5 parties
Bichromate de potasse	2,0 »
Perchlorate ou chlorate de potasse	10,5 »
Nitrates de soude et de potasse	44,5 »
Matière végétale	6,5 »
Charbons minéral et végétal	19,5 »
Soufre	15,5 »

On obtient une poudre d'une plus grande force explosive en augmentant la dose des sels de potasse, en diminuant celle du charbon et du soufre [Ba **1939** 26.7.65].

Nisser a également proposé deux composés inexplosibles sépa-

rément, mais qui forment un explosif lorsqu'on les mélange au moment de l'emploi.

Le *composé n° 1* consistait en un mélange de *nitrate de potasse* ou *de soude* avec du *perchlorate* ou du *chlorate de potasse,* ou avec les deux ensemble, dans des proportions variant de 5 à 35 pour 100 de chacun de ces sels, suivant la force que doit avoir la poudre.

Le *composé n° 2* contenait de 25 à 35 pour 100 de *sucre* raffiné pur additionné de *soufre* sublimé et de 8 à 10 pour 100 de *matière végétale* ou de *charbon,* ou des deux ensemble. Cette poudre ne s'enflammerait pas par le choc ou le frottement [Ba **1375** 27.4.68].

Nisser a recommandé également deux composés formés de *chlorate de potasse* (55 à 60 parties), de *bitartrate de potasse* (45 à 55 parties), de *ferrocyanure de potassium* et de *charbon*. Dans le deuxième composé, le ferrocyanure de potassium était remplacé par du *soufre* [Ba **119** 14.1.70; — D. 614].

VIII. ***621. Nitramide**. Nom de fantaisie sous lequel on désigne les explosifs *Favier* ou l'*ammonite,* tels qu'on les fabrique en Espagne et en Russie.

V. **622. Nitramidine**. Nom donné par *Dumas* à la *pyroxyline* préparée avec du *papier* ou du *carton*.

623. Nitramidine. Voir *Nitroamidon*.

624. Nitraté (Coton-poudre). *Coton-poudre* additionné de *nitrates*.

VIII. **625. Nitrate d'ammoniaque (Poudre spéciale au)**. Se compose de :

Nitrate d'ammoniaque	80 parties
Chlorate de potasse	5 »
Nitroglucose	10 »
Goudron de houille	5 »

[M. XIII 245].

626. Nitrate de cuivre ammoniacal [$4AzH^3Cu(AzO^6)^2$]. Voir *Nobel* [676].

627. Nitrate de diazobenzol. Voir *Aniline fulminante.*

628. Nitrate de méthyle ($C^2H^3AzO^6$). Le nitrate de méthyle VIII.
a été proposé comme explosif liquide. Il bout à 150° F. La vapeur qu'il dégage fait explosion à environ 270° F. ou au contact d'un corps enflammé, et la détonation se communique à l'éther liquide. C'est ainsi que ce liquide a occasionné une explosion à Saint-Denis, le 12 novembre 1874. On l'emploie pour la teinture. On peut l'obtenir, soit en faisant réagir de l'*acide nitrique* sur une *solution alcoolique* de *nitrate d'urée,* soit en distillant de l'*esprit de bois* avec du *salpêtre* et de l'*acide sulfurique*.

629. Nitrate d'étain. Le nitrate d'étain mérite une mention VIII.
spéciale, car il y a lieu de supposer qu'il est la cause de certaines explosions, difficiles à expliquer, qui se produisent dans les usines à poudre. On a constaté à Spandau que de fréquentes inflammations de la poudre se produisaient dans les usines de l'état, pendant une certaine phase de la fabrication. En examinant les machines, on a trouvé que, dans les endroits où des pièces en bronze soudées étaient en contact permanent avec la poudre humide, la soudure était fortement corrodée et, par places, complètement détruite.

Dans les joints s'était accumulée une substance qui faisait explosion en produisant des étincelles, lorsqu'on l'enlevait à l'aide d'un ciseau. Cette substance a été l'objet d'un examen et d'expériences; on a constaté qu'en exposant à l'humidité, d'une manière continue, une mince couche de soufre et de salpêtre placée entre deux feuilles d'étain et de cuivre, le cuivre se couvrait, après un certain temps, de sulfure, et l'étain se transformait en un nitrate basique explosif. Il se produit probablement la réaction suivante : le sulfure de cuivre s'oxyde en produisant un sulfate, qui donne, avec le salpêtre, du sulfate de potasse et du nitrate de cuivre. D'autres expériences ont montré que le nitrate de cuivre peut s'unir avec l'étain des soudures pour former un nitrate basique explosif, lequel, étant insoluble, s'accumule peu à peu dans les joints et produit finalement une explosion.

A l'état pur, cette substance est une poudre cristalline blanche qui fait explosion avec violence en projetant un jet d'étincelles, lorsqu'on la chauffe rapidement ou par l'action du choc ou du

frottement. On l'obtient en répandant, en mince filet, de l'*acide nitrique* d'une densité de 1,20 sur une surface d'*étain* ou de *soudure,* ou bien en soumettant de l'étain ou de la soudure à l'action d'une solution de *nitrate de cuivre* [M. III 671 et suiv.].

VIII. **630. Nitrate d'éthyle.** Le nitrate d'éthyle ou l'*éther nitrique ordinaire* ($C^4H^5AzO^6$) s'obtient en traitant l'*alcool* par l'*acide nitrique.* Il est liquide et bout à 172° F. On peut faire brûler une petite quantité du liquide, mais la vapeur qu'il dégage détone avec violence à environ 284° F.

631. Nitré (Amidon, Coton, etc.). Voir *Amidon, Coton, etc.*

VIII. **632. Nitrésine.** C'est une combinaison d'*acide nitrique* et de *résine,* que l'on a proposée comme matière absorbante pour les explosifs liquides [T. 107].

V. **633. Nitroamidon,** appelé également *nitramidine, xyloïdine* et *pyroxylam.* C'est une poudre blanche obtenue en traitant l'*amidon* par les *acides* ordinaires. L'amidon ne peut être introduit directement dans le mélange des acides, car il se formerait des grumeaux et une partie de la matière se trouverait ainsi soustraite à l'action des acides. Le procédé d'*Uchatius* consiste à dissoudre 1 partie d'*amidon de pomme de terre* dans 8 parties d'*acide azotique* fumant, en refroidissant la liqueur. On fait ensuite couler par filets la solution ainsi obtenue dans 16 parties d'*acide sulfurique* concentré, en remuant constamment. Le mélange ainsi obtenu est abandonné pendant 12 heures, puis lavé, traité par une solution bouillante de *carbonate de soude* et desséché. Cette poudre est très hygroscopique, insoluble dans l'eau et l'alcool, mais soluble dans l'éther. Elle se décompose spontanément avec une grande facilité. Sèche, elle est très explosive et s'enflamme à environ 350° F. Elle ne paraît pas avoir été introduite dans la pratique [D. 670]. — Voir aussi *Nobel* [679 à 682] et *Schückher.*

634. Nitrobenzoïque (Dynamite). Voir *Vending.*

635. Nitrobenzol. Voir ci-dessus, p. 34.

*636. **Nitrocaillebotte.** On nitrifie de la *caillebotte* de la manière habituelle. III. V. VIII.

On a proposé un explosif de la composition suivante :

Caillebotte nitrée	30	ou	3	parties.
Nitrate ou oxalate d'ammoniaque	55		55	»
Huile astrale	10		10	»
Naphtaline	5		5	»
Chlorate de potasse	»		27	»

[O. G.].

637. **Nitrocoal.** Voir *Charbon nitré*.

638. **Nitrocolle.** C'est de la *colle de poisson* ou de la *gélatine* saturée d'eau, fondue à une chaleur douce et additionnée d'une quantité suffisante d'*acide nitrique* pour ne pouvoir se solidifier par le refroidissement. On la traite ensuite par les acides ordinaires. Une autre méthode consiste à tremper de la colle forte dans de l'eau jusqu'à saturation complète. Après avoir solidifié le mélange par l'addition d'acide nitrique, on le nitrifie de la manière ordinaire et on le lave soigneusement. V. VIII.

*639. **Nitrocumol.** Le *cumol* $C^{18}H^{12}$ se retire des produits de distillation de diverses résines. Le *nitrocumol* $C^{18}H^{11}AzO^{4}$ s'obtient en dissolvant le cumol dans l'*acide nitrique* concentré et se sépare, par addition d'eau, sous forme d'une huile dense et jaunâtre. V. VIII.

Le *binitrocumol* s'obtient en traitant le cumol par un mélange d'*acides sulfurique* et *nitrique*.

640. **Nitrodextrine.** Voir *Nobel* [679, 680 et 682].

*641. **Nitrogélatine.** Terme générique pour les composés dans lesquels entrent la *gélatine détonante* et un *nitrate*. IV. V.

642. **Nitrogélatine ammoniacale.** Voir *Gélatine à l'ammoniaque*.

*643. **Nitrogélatine picrique.** Se compose d'une dissolution IV. V. VI.

de *nitroglycérine* et de 10 pour 100 de son poids d'*acide picrique,* gélatinisée au moyen d'une *nitrocellulose soluble.* L'explosif obtenu est employé sous cette forme ou en mélange avec une poudre quelconque [Brev. all. 1887].

644. Nitroglucose. Voir *Keil.*

645. Nitroglycérine. Voir ci-dessus, p. 22.

v. VIII. ***646. Nitroglycol.** Liquide incolore, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et dans l'éther.

Le *glycol* $C^4H^4(HO)^2$ est une substance organique de la classe des hydrocarbures et se transforme, par l'action d'un mélange d'*acides nitrique* et *sulfurique,* en glycol binitré où *nitroglycol* $C^4H^4(AzO^6)^2$.

v. VIII. **647. Nitrogoudron.** On a obtenu ce produit en nitrifiant directement les *huiles brutes de goudron* par des acides énergiques. Les substances nitrées sont lavées, desséchées et mélangées avec des *nitrates,* avec du *chlorate de potasse* ou avec d'autres substances analogues. On essaya également le *goudron de houille ordinaire,* mais on constata qu'il était dangereux de le traiter par des acides énergiques et que l'application de ce procédé sur une grande échelle paraissait devoir échouer. En revanche, on a obtenu des composés nitrés de qualité satisfaisante en employant un acide plus faible (d'une densité de 1,53 à 1,45). Mélangés avec des nitrates, etc., ou dissous dans de l'*acide azotique concentré,* ces composés formaient un bon explosif.

On a obtenu des résultats assez semblables avec des composés nitrés formés de *poix* et d'*hydrocarbures liquides,* mais on a trouvé qu'ils exigeaient l'addition d'une plus grande quantité de corps oxygénés qu'il n'en faut pour les composés nitrés obtenus avec le goudron ou les huiles de goudron [M. II 451 et suiv.]. — Voir également *Émilite* et *Schultze.*

648. Nitrohouille. Voir *Charbon nitré.*

649. Nitrolactos. Voir *Sjöberg* [925].

*650. **Nitrolactose.** La lactose nitrée a été proposée comme substance explosive soit seule, soit en mélange, dans la proportion de 33 à 67 pour 100, avec 45 parties de *nitrate d'ammoniaque,* 10 parties de *naphtaline* et 10 parties de *paraffine*. Elle n'a pas satisfait à l'épreuve de chaleur, par défaut de pureté. — Voir aussi *Nitrosaccharose*. v.

651. **Nitroleum.** Nom par lequel on désignait autrefois la *nitroglycérine*. IV.

652. **Nitroleum.** Voir *Métalline, Poriféra*.

653. **Nitrolignine.** Terme générique employé pour les *pyroxyles* fabriqués avec des *fibres ligneuses*. v.

*654. **Nitrolin.** Lin nitré. Breveté par *Bickford et Spooner* [O. G]. v.

655. **Nitroline.** Voir *Bjorkmann (E.-A.)* et *Bjorkmann (C.-G.)*.

656. **Nitrolite** [*C. Lamm*]. Cet explosif se compose de : IV. V.

Nitroglycérine	99	à	94	parties.
Nitrocellulose (coton, amidon ou paille nitrés).	1	»	6	»
Nitrate d'ammoniaque, de soude ou de potasse et charbon végétal léger	50	»	150	»

On dit qu'il contient aussi du *nitrobenzol*. On a constaté que cet explosif exsude et qu'il est très hygroscopique.

*657. **Nitrolkrut.** Poudre brevetée en Suède par *J.-A. Berg,* en 1876, et composée de 5 à 40 parties de *nitroglycérine,* 5 à 50 de *chlorate de potasse* et 25 à 75 de *nitrate de potasse* ou *de soude*. On peut remplacer la nitroglycérine par un *hydrocarbure nitré*. IV.

658. **Nitromagnite** (ou *Dynamagnite*). Cet explosif se compose essentiellement de *nitroglycérine* absorbée dans de la *magnésie alba* (mélange d'*hydrocarbonates de magnésie*). La fabri- IV.

cation de cet explosif fut autorisée en Angleterre en 1879; mais comme, par décision de la Chambre des lords, les brevets de Nobel, qui existaient alors, s'étendaient à tous les explosifs de la classe des dynamites, on ne s'est pas occupé d'établir une fabrique de nitromagnite. Elle a été présentée par M. *E. Jones de Caerphilly* et paraissait promettre des avantages, « car la magnésie alba paraît être un meilleur absorbant pour la nitroglycérine que la kieselguhr même, tandis que le volume des gaz dégagés par la détonation de la nitromagnite pourrait bien être plus grand par suite du dégagement d'acide carbonique auquel donne naissance le carbonate de magnésie à la température à laquelle il se trouve exposé » [Abel, *Sur les agents explosifs; — Proc. of C. E.*, vol. LXI, 1879-80; — Ba 3954 8.10.78].

Cet explosif est employé en Amérique sous le nom de *Hercules Powder*.

*659. **Nitromagnite**. Voir *Fulgurite*.

v. 660. **Nitromannite** [$C^{12}H^{8}(AzO^{6})^{6}$]. S'obtient en traitant la *mannite* ($C^{12}H^{14}O^{12}$) par les acides ordinaires. La mannite, ou sucre de manne, se trouve dans un grand nombre de végétaux, mais on la prépare ordinairement avec de la *manne,* suc saccharin extrait de deux espèces de frêne.

La nitromannite forme des cristaux en forme d'aiguilles blanches, insolubles dans l'eau, mais solubles dans l'éther et l'alcool. Rapidement chauffée, elle s'enflamme à 374° F. environ et fait explosion à 590° F. environ. Elle est plus sensible au frottement et au choc que la nitroglycérine. Le sulfure d'ammonium la ramène à la mannite. A moins qu'elle ne soit pure, elle est sujette à se décomposer spontanément.

On peut la considérer comme un éther nitrique de la mannite, celle-ci étant un alcool hexatomique. [D. 672; — *Mém. poudr. salp.* : 5 73].

v. 661. **Nitromélasse**. On prépare cet explosif en nitrifiant 380 parties de *mélasse* par 1000 parties d'*acide nitrique* fumant et par 2000 parties d'*acide sulfurique* concentré. Après lavage, le produit ainsi obtenu est un précipité gris jaune ou blanchâtre.

Par un traitement spécial, on obtient un composé nitré liquide [Ba **1883** 13.4.83].

662. Nitronaphtaline. Cette substance résulte de l'action de l'*acide nitrique* sur la *naphtaline* [$C^{20}H^{8}$]; les *mono-, bi-* et *tri-nitronaphtalines* sont connues [*Mém. poudr. salp.* : **5** 75]. v.

Felhoen a pris un brevet pour un explosif composé de 10 parties de nitronaphtaline et des ingrédients bruts de la poudre noire, savoir :

Nitronaphtaline	10	parties
Salpêtre	75	»
Charbon	12,5	»
Soufre	12,5	»

Il a déclaré avoir obtenu une mononitronaphtaline [$C^{20}H^{7}.AzO^{4}$] contenant une petite quantité de binitronaphtaline [$C^{20}H^{6}.2AzO^{4}$], en soumettant 1 partie de naphtaline à l'action de 4 parties d'acide nitrique d'une densité de 1,40 pendant 5 jours, avec ou sans influence de la chaleur [Ba **2266** 9.6.79].

663. Nitropyline. Voir *Volkman*.

664. Nitrosaccharose. On l'obtient en nitrifiant du *sucre*. v.
C'est une substance explosive blanche, sablonneuse, soluble dans l'alcool et l'éther. La nitrosaccharose préparée avec du *sucre de canne* ne cristallise pas dans la solution, tandis que celle que l'on prépare avec du *sucre de lait* y cristallise. Elle a été employée pour les capsules à percussion, car elle est même plus forte et d'une action plus rapide que la nitroglycérine; mais, en raison des difficultés que présente sa fabrication, de sa grande sensibilité, de ses propriétés hygroscopiques et de sa tendance à se décomposer, elle n'est guère employée, directement du moins, comme explosif de mine [D. 671; — M. II 446]. — Voir aussi *Glukodine*.

665. Nitrotoluol. *Mowbray* a pris un brevet pour un mélange iv. v.
formé de 3 parties de *nitrotoluol* et de 7 parties de *nitroglycérine,* mais il déclare qu'il prépare le nitrotoluol « par le même procédé que la nitroglycérine ». Il paraît y avoir quelque confusion ici entre deux hydrocarbures, le *benzol* ($C^{12}H^{6}$) et le toluol

($C^{14}H^{8}$). Il indique également un mélange formé des deux ingrédients dans la proportion de 1 à 3. Il déclare que cet explosif est très sûr, mais comme c'est un liquide qui ne se congèle pas facilement, le nitrotoluol (ou nitrobenzol?) peut s'évaporer et laisser la nitroglycérine seule, s'il se produit une fuite dans le récipient [T. 101; — *Mowbray,* 38].

V. VIII. **666. Nitrotourbe.** C'est le produit que l'on obtient en traitant la *tourbe* par les *acides* ordinaires. La partie humide de la tourbe est transformée en un liquide brun foncé semblable à celui que l'on obtient en nitrifiant les plus lourdes huiles de goudron, tandis que les fibres végétales finement divisées sont transformées en un autre composé nitré. La tourbe de formation récente produisant une réaction violente lorsqu'on la traite par un acide énergique, on a donné la préférence à une variété de tourbe solide de formation relativement ancienne.

De même que les goudrons nitrés et les autres produits analogues, la tourbe nitrée a la même densité que l'eau. Elle a une forte odeur aromatique, surtout pendant la combustion. Elle brûle à l'air libre avec une flamme fumante [M. II 453].

IV. ***667. Nobel** a proposé un mélange de 100 parties de *poudre noire* et de 40 parties de *nitroglycérine,* préparé, immédiatement avant l'emploi, dans des boîtes en tôle de zinc, et destiné à assurer l'explosion des cartouches de nitroglycérine [D. 694 et 720].

IV. **668. Nobel** a proposé de mélanger la *nitroglycérine* ou les *nitrates d'éthyle* et *de méthyle* avec de la *poudre noire,* du *coton-poudre* ou d'autres substances analogues [Ba **2359** 24.2.63].

II. IV. V. VI. **669. Nobel** a proposé, pour les usages balistiques, une poudre composée de 80 parties de *salpêtre,* 6 parties ou moins de *soufre* et 14 parties de *charbon*. Pour rendre l'action plus rapide, il fallait ajouter à cette composition : *a*) de la *poudre noire ordinaire*, ou *b*) du *coton-poudre comprimé,* ou *c*) des quantités égales de *nitrate de potasse* et de *picrate d'ammoniaque* avec un peu de *gomme*.

Pour les travaux de mine, la *poudre de mine ordinaire* servait

de base, ou bien de la *poudre au nitrate de soude,* avec addition de : *a*) parties égales de *picrate de plomb* ou de *potasse,* et de *salpêtre* avec un peu de *gomme,* ou *b*) *nitroglycérine gélatinisée,* ou un *autre composé de nitroglycérine,* ou *c*) *coton-poudre comprimé.*

Il exclut complètement les poudres au chlorate de potasse, comme trop dangereuses [Ba **226** 20.1.79].

670. Nobel a recommandé d'employer un mélange de sels mé- II. III. IV. V.
talliques riches en oxygène, comme les *nitrates,* les *chlorates* ou *perchlorates,* avec un des *composés nitrés de la glycérine, du sucre* ou *de la cellulose.* Il indique les *sels de baryte,* de *potasse* et de *soude.* Pour les travaux de mine, il recommande un mélange formé de 75 à 80 pour 100 d'un de ces sels et de 20 à 25 pour 100 de nitroglycérine. Pour les armes à feu, il propose d'ajouter 5 à 15 pour 100 de nitroglycérine, ou bien 10 à 30 pour 100 de nitroglycérine épaissie avec de la *nitrocellulose* ou avec du *sucre nitré,* ou bien avec de la *cellulose pure* [M. XIII 246].

***671. Nobel** a fait breveter l'emploi comme explosifs de *li-* VIII
quides combustibles tenant en dissolution divers *nitrates* ou autres sels dégageant facilement de l'oxygène, avec ou sans addition de *nitrates* ou sels analogues en poudre fine, le produit obtenu pouvant être mélangé avec d'autres substances explosives [Bf **161269** 29.3.84].

***672. Nobel** a fait breveter : IV.

1° L'abaissement du point de congélation de la *nitroglycérine* en y dissolvant un autre corps;

2° L'incorporation avec le fluide explosif susmentionné de *nitrates* ou *chlorates* servant à compléter sa combinaison explosive et à absorber le liquide de manière à former un explosif solide;

3° L'incorporation avec ce fluide explosif de toute autre matière poreuse pouvant l'absorber.

[Bf **170290** 24.7.85].

***673. Nobel** a fait breveter l'application, comme explosif, du II.
nitrate d'ammoniaque, sans addition de matière combustible ca-

pable d'augmenter sa force brisante, ou avec addition d'une substance non explosive par elle-même et n'augmentant pas la force brisante, le nitrate pouvant être fondu et coulé en cylindres ou morceaux d'une autre forme [Bf **170291** 24.7.85, 27.7.85].

II. III. ***674.** **Nobel** a fait breveter :

1° L'emploi comme poudre de tir des *nitrates, nitrites, chlorates* ou *perchlorates* à *base métallique* ou *ammoniacale,* sans addition de matière combustible incorporée avec lesdites substances;

2° L'emploi desdites substances comme poudres de tir à l'état *fondu* et coulées en formes quelconques;

3° L'emploi desdites substances comme poudres de tir à l'état de poudre *comprimée* ou *granulée,* avec ou sans addition de *gomme* pour en augmenter la consistance;

4° Le mélange intime avec la susdite poudre comprimée ou granulée de *charbon* sans soufre ou d'une autre matière combustible, en tant que le composé résultant est d'une combustion trop lente pour pouvoir servir de poudre de tir sans être activée par une charge de poudre vive;

5° L'application d'une charge de poudre vive pour actionner les matières ci-dessus mentionnées d'apparence inerte.

[Bf **170292** 24.7.85, **170340** 27.7.85].

VIII. ***675.** **Nobel** a fait breveter :

1° L'emploi pour le chargement d'obus et de torpilles d'un *explosif gazeux* et *comprimé;*

2° L'emploi pour torpilles et obus d'*oxygène* ou gaz équivalent comprimé avec addition d'un *corps combustible gazeux, liquide* ou *solide,* et en contact avec le gaz ou séparé par une cloison;

3° L'emploi d'oxygène ou autre gaz comprimé dans un obus ou torpille conjointement avec des matières explosives;

4° La production d'une pression dans la chambre d'un obus qui contrebalance la pression exercée par la poudre de tir et augmente ainsi la solidité de l'obus (?);

5° La matière explosible résultant de mélanges, en proportions explosibles, d'un oxydant normalement gazeux et fortement comprimé ou de deux corps gazeux dont l'un est oxydant et l'autre combustible, avec un combustible liquide ou solide ou avec des corps explosifs poreux;

6° La matière explosible résultant de mélanges d'un oxydant pulvérulent ou poreux avec un corps gazeux combustible très comprimé et restant gazeux sous cette compression;

7° Le chargement d'obus et torpilles avec des matières explosibles dont une partie ou le total est à l'état de gaz comprimé.

[Bf **179289** 27.10.86, 14.6.87].

*676. **Nobel** a fait breveter : VIII.

1° L'application aux usages explosifs de l'*azotate de cuivre ammoniacal* seul, ou intimement mélangé avec du *charbon* ou substances riches en carbone ou avec d'autres explosifs;

2° L'application spéciale de l'azotate de cuivre ammoniacal comme explosif des mines de houille dans le but d'éviter l'inflammation du grisou par les coups de mine (voir *Grisou*);

3° La détonation de l'azotate de cuivre ammoniacal par amorces à fulminate.

Ce corps a pour formule $4AzH^3Cu(AzO^6)^2$, et son explosion produirait une très courte flamme d'une température relativement peu élevée [Bf **184128** 9.6.87; — Ba **16920** 8.12.87].

*677. **Nobel** a fait breveter : VIII.

1° La *granulation* des matières explosives ou fulminantes en tant qu'appliquées au chargement de détonateurs pour dynamites et autres matières explosibles;

2° Un sertissage spécial des alvéoles pour détonateurs, dans le but d'enfermer davantage la charge;

3° Un détonateur à double alvéole dont l'une chargée de *fulminate de mercure* ou autre fulminate très vif, et l'autre d'*acide picrique* ou autre explosif devenant foudroyant sous l'action du fulminate.

[Bf **184129** 9.6.87].

*678. **Nobel** a fait breveter des composés formés de *nitrate de baryte, charbon* et *picrate d'ammoniaque* ou *phosphore amorphe* [Bf **185180** 4.8.87; — Ba **1469** 31.1.88]. — Il a proposé également un mélange de 3 parties de *nitrate* avec 1 de *picrate,* la masse étant durcie avec 0,5 pour 100 de *gomme* ou de *dextrine* [Ba **10722** 24.7.88]. — Voir *Picriques* (*Poudres*). II. VI. VIII.

*679. **Nobel** a fait breveter : IV. V.

1° La poudre composée de *cellulose nitrée, amidon nitré* ou *dextrine*

nitrée dissous dans de la *nitroglycérine,* avec ou sans addition de *camphre* ou autre matière servant à faciliter la dissolution;

2° La division en grains de la matière, afin d'en faciliter la combustion explosive, laquelle se fait sans dégagement de fumée.

[Bf **185179** 4.8.87].

V. ***680. Nobel** a fait breveter les poudres obtenues en dissolvant diverses celluloses nitrées (*corozzo, écorce de la noix de coca,* bois très durs et denses comme le *bois d'ébène,* le *thuya,* le *gayac,* le *teck*) ou bien l'*amidon* ou la *dextrine nitrée,* en les agglomérant par laminage ou pression, en évaporant ou extrayant ensuite le dissolvant et en granulant le produit ainsi obtenu [Bf **186801** 5.11.87].

IV. V. ***681. Nobel** a proposé un composé de 100 parties de *nitroglycérine,* 10 parties de *camphre,* 200 parties de *benzol* et 50 parties de *nitrocellulose soluble*. Le benzol s'évapore, tandis que la masse pâteuse est mélangée en passant par des cylindres chauffés à la vapeur à 50° ou 60° C.

Un autre mélange est composé de 100 parties de *nitroglycérine,* 10 à 25 parties de *camphre,* 200 à 400 parties d'*acétate d'amyle* et 200 parties de *nitrocellulose soluble*. On peut substituer de l'*amidon nitré* à une partie de la nitroglycérine [Ba **1471** 31.1.88].

II. III. V. VI. ***682. Nobel** incorpore le *nitroamidon* ou la *nitrodextrine* avec de la *nitrocellulose* et dissout le tout dans de l'*acétone* ou dans un autre dissolvant analogue. L'acétone est éliminée par distillation et recueillie. On peut incorporer à l'acétone des *picrates,* des *chlorates* et des *nitrates* [Ba **6560** 2.5.88].

VIII. ***683. Nobel** a fait breveter :

Une *cartouche* dont l'explosif se compose d'une *plaque* ou *feuille* lisse ou gaufrée ou cannelée, ou à surface très rugueuse, percée ou non de trous pour augmenter la surface de combustion explosive, ladite plaque ou feuille étant contournée ou enroulée de manière à pouvoir être facilement introduite dans la douille de la cartouche ou dans la chambre à poudre de l'arme.

[Bf **200045** 6.8.89].

***684. Nobel** a fait breveter (pour compléter son brevet **185179** IV. V.
4.8.87) la série des opérations que comporte la fabrication des poudres sans fumée composées de *nitroglycérine* et de *cellulose nitrée,* ainsi que l'élimination ultérieure d'une proportion quelconque de la nitroglycérine par un dissolvant approprié (*éther, chloroforme, alcool méthylique* étendu d'eau) et l'addition de $\frac{1}{2}$ à 1 pour 100 de *diphénylamine* ou de produits analogues pour augmenter la stabilité chimique de la poudre [Bf **199091** 20.6.89, 22.4.90].

685. Nobel. Voir *Actien-Gesellschaft Dynamit Nobel, Charbon* (*Dynamite au*), *Détonateurs, Sûreté* (*Fusée de*).

***686. Nobel (Dynamites).** Type des *dynamites* n° **1**, conte- IV.
nant 75 à 77 pour 100 de *nitroglycérine* et 25 à 23 de *kieselguhr* [D. 700].

687. Noble (Poudres). Ces poudres ont été soumises, en III.
1880, à l'examen de la Commission française des substances explosives avec les compositions suivantes :

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Chlorate de potasse.....	100	100	100	50	100	100	100	100
Sucre............... ...	20	22	24	20	20	20	10	15
Prussiate de potasse.....	16	18	22	8	»	8	16	16
Amidon................	1	»	»	2	2	2	2	1
Camphre...............	2	»	»	2	2	2	2	1
Soufre.................	»	»	»	8	»	»	»	»
Benzoïne...............	»	»	»	»	16	8	»	»
Salpêtre...............	»	»	»	»	»	»	50	50
Charbon	»	»	»	»	»	»	10	5

Comme on pouvait le prévoir, ces poudres étaient d'une sensibilité dangereuse. L'addition de camphre n'a pas eu pour effet de diminuer leur sensibilité, comme il arrive pour la poudre noire et pour les dynamites [*Mém. poudr. salp.* : **1** 457].

688. Noire (Dynamite). C'est un mélange de *coke* pulvérisé, IV.
de *sable* et d'environ 45 pour 100 de *nitroglycérine*. Elle serait plus dangereuse que la dynamite ordinaire [D. 719].

*689. **Noires (Poudres)**. Voir *Chasse, Commerce extérieur, Mine (Poudres de), etc.*

I. *690. **Nordenfelt** a fait breveter :

1° Une poudre moulée en blocs avec des entailles sur deux faces opposées;

2° Une poudre moulée en blocs prismatiques avec des bouts convexes et avec des entailles sur deux faces opposées.

[Bf **160940** 14.3.84].

*691. **Nordenfelt**. Voir *M. N. Smokeless Powder*.

V. 692. **Nordenfelt et Meurling** ont proposé de préparer une poudre à canon dans la composition de laquelle entrait une substance friable, obtenue en traitant du *coton* ou d'autres *fibres ligneuses* par l'*acide chlorhydrique*. Cette substance est soigneusement mélangée avec la quantité voulue d'une solution saturée de *soufre* dans du *sulfure de carbone,* dans un récipient fermé, muni d'un agitateur. Le mélange desséché de carbone et de soufre est saturé d'une solution aqueuse de *salpêtre,* et le produit obtenu est séché et fini de la manière habituelle.

La substance friable dont il est question plus haut paraîtrait être de l'*hydrocellulose* d'après le procédé Girard, ou de la *fulminose,* d'après le procédé Blondeau. C'est une modification isomère de la cellulose, qui se produit par l'action des acides ou de la chaleur sur cette dernière substance. Elle est extrêmement friable [M. I 311, X 195; — Ba **6514-6515** 18.4.84; — *Dictionnaire de Chimie* de Watts].

693. **Norrbin**. Voir *Ammoniaque (Dynamite à l')*.

694. **Nysébastine.** Voir *Sébastine*.

O

*695. **Oarite.** Poudre proposée par *Trench* et paraissant com- IV V.
posée d'un mélange de *nitrates* et de *fibres végétales nitrées* avec la *nitroglycérine*.

696. **Ohlson.** Voir *Ammoniaque* (*Dynamite à l'*).

697. **Oliver** a proposé de remplacer dans la *poudre noire* le III.
charbon par la *tourbe,* et, au besoin, le soufre par du *chlorate de potasse* mélangé avec de la *cire d'abeilles,* du *suif* ou de la *résine*. Les substances devaient être mélangées à l'état humide [Ba 1800 10.6.69].

*698. **O.P.C. Safety Compound.** Voir *Orientale* (*Poudre*).

*699. *o* **Pulver**. Poudre *noire* à canon, autrichienne (grains I.
de $1^{mm},2$ à $1^{mm},5$).

*700. **Orange lightning Powder.** Poudre de chasse analogue V.
aux poudres *E. C.*

701. **Or fulminant.** Précipité qui fait explosion avec violence VIII.
et qu'on obtient en ajoutant de l'*ammoniaque* à du *trichlorure d'or*. C'est un composé d'ammonium dans lequel une partie de l'hydrogène de l'ammonium est remplacée par de l'or.

702. **Oriasite.** Ce n'est autre chose que la *méganite,* avec IV. V.
cette différence qu'elle ne contient que de la matière ligneuse seulement, sans ivoire végétal.

703. **Orientale (Poudre).** Se compose d'un mélange de *tan,* II. VIII.
d'*écorce,* de *sciure de bois* ou d'une *autre matière ligneuse* imprégnée d'un *chlorate* ou d'un *nitrate,* et de *poudre noire* ou d'un *autre explosif analogue*. Le tan épuisé est préféré [T. 100].

VIII. ***704. Orioli** a présenté, en 1881, à la Commission des substances explosives, une prétendue *poudre sans fumée*. Ses assertions n'ont pas paru justifiées [*Mém. poudr. salp.* : **1** 460].

VIII. ***705. Oxalates métalliques.** Il existe un certain nombre de composés non azotés, formés depuis les éléments en vertu d'une suite de réactions exothermiques, qui constituent de véritables explosifs. Tels sont les *oxalates d'argent* et *de mercure*, qui détonent lorsqu'ils sont brusquement échauffés ou soumis à un choc violent [B. **2** 123].

II. **706. Oxland (Poudre).** Composition :

Nitrate de soude	85	parties
Soufre	16	»
Charbon	18	»
Houille ou poussier de charbon	20	»

On débarrasse le nitrate de soude du sel brut en précipitant les sels de chaux et de magnésie à l'aide du carbonate de soude et en évaporant la solution filtrée [Ba **1740** 18.7.60 ; — D. 609].

VI. VII. **707. Oxonite.** Mélange d'*acide picrique* et d'*acide nitrique*. L'acide picrique, quelquefois additionné d'un *nitrate*, est introduit dans une gargousse en calicot, qui contient également de l'acide nitrique dans un tube de verre hermétiquement fermé. Avant de mettre la cartouche dans le trou de mine, on doit briser ce tube. Cet explosif a causé un sérieux accident à l'inventeur et un autre accident au mois d'août 1884. On était en train de faire des expériences dans des trous de mines pratiqués, fort heureusement, dans de l'argile molle. Une cartouche fit explosion pendant qu'on la tamponnait et blessa sérieusement les opérateurs. L'accident a sans doute été causé parce qu'on a négligé de prendre des précautions pour empêcher le contact de l'acide nitrique avec la charge de la capsule détonante qui, mise en communication avec une mèche, était destinée à mettre le feu à la cartouche [Ba **2428** 12.5.83]. — Voir *Emmens*.

708. Oxydine. Voir *Turpin* [**994**].

P

***709. PA (Poudre).** Poudre *prismatique noire,* réglemen- I.
taire dans la marine française et ajoutée comme appoint au centre du culot des gargousses de *poudres brunes* pour supprimer les retards d'inflammation dans le tir [*Mém. poudr. salp. :* **4** *32].

710. Paille (Dynamite-). Voir *Dynamite-paille.*

711. Paina. Voir *Davies.*

***712. Paléina.** S'obtient en nitrifiant de minces plaques de IV. V.
pulpe de paille qu'on lave et qu'on additionne d'une solution de *salpêtre,* de *dextrine* et de *charbon de bois dur* broyé. A l'état sec elle ressemble à de petits disques de carton. Elle absorbe la nitroglycérine. — Voir *Dynamite-paille.*

713. Paléine. Voir *Dynamite-paille.*

***714. Pancera.** Voir *Diorrexine.*

715. Panclastite. On désigne sous ce nom différents mélanges VII.
proposés par M. *E. Turpin.* Il recommande de mélanger du *tétroxyde d'azote* liquide, ou du *peroxyde d'azote* AzO^4 (¹) avec du *sulfure de carbone,* du *benzol,* du *pétrole,* de l'*éther,* des *huiles minérales volatiles,* ou avec d'autres carbures d'hydrogène liquides ou solides. Il recommande spécialement un mélange de $2CS^2 + 3AzO^4$; mais l'emploi de pareilles substances, dégageant toutes les deux des vapeurs excessivement délétères, constitue une sérieuse objection à l'usage de ce mélange dans une mine ou

(¹) AzO^4 est un gaz qui se solidifie à basse température. Les cristaux fondent à — 9°C., mais ne recristallisent qu'à une température sensiblement inférieure. Un peu au-dessous de — 9°C., le liquide est incolore, mais il prend graduellement une teinte jaune orangé, et bout à 22°C. Il émet des vapeurs d'un grand pouvoir irritant et fort dangereuses.

dans un autre espace fermé; le gaz dégagé par le liquide AzO^4 est particulièrement dangereux [Ba **4544** 1881, **1461** 27.3.82; — *Mém. poudr. salp.* : **1** 473 et 485, **2** 575, 577, 589, 612; — Bf **146497** 22.12.81, **147676** 2.3.82].

M. Turpin a fait breveter également :

1° L'application, à l'aide de mélanges et d'appareils spéciaux, de la propriété comburante du *peroxyde d'azote*, à l'état liquide ou gazeux, à la production de lumière (*sélénophanite* et *héliophanite*), de chaleur ou de force, quel que soit le mode d'inflammation [Bf **146543** 26.12.81];

2° La construction de projectiles creux et de cartouches-amorces pour l'emploi de la panclastite [Bf **146565** 27.12.81];

3° Un procédé de rectification du *peroxyde d'azote* au moyen de l'*acide sulfurique* [Bf **146637** 27.12.81].

Voir aussi *Turpin* [**987** à **995**].

IV. *716. **Pantopollite**. Dynamite à bon marché, fabriquée à Opladen et composée de *nitroglycérine* simplement mélangée avec de la *naphtaline nitrée* ou non.

717. **Papier d'artifice**. Voir *Artifice*.

*718. **Papier explosif**. Voir *Emmens, Peley* et *Prentice*.

III. 719. **Papier explosif**. Presque identique au *dynamogène* et aux autres explosifs analogues, consistant en rouleaux de papier imprégnés d'un composé chloraté.

Il se compose de :

Salpêtre	5 parties
Chlorate de potasse	5 »
Charbon de bois ou poussier de charbon	1 »
Sciure fine de bois dur	1 »

avec addition d'un peu de *gomme* pour donner de la cohésion et d'une quantité suffisante d'*eau* pour former une pâte [M. VII 115].

720. **Papier fulminant**. Voir *Pyropapier*.

721. Papier-poudre. Voir *Melland*.

***722. Paraffiné (Coton-poudre).** La Commission des substances explosives a étudié des échantillons de *coton-poudre* contenant 5 à 20 pour 100 de *paraffine*, le taux de paraffine devant être insuffisant pour empêcher la détonation par la capsule fulminante réglementaire, mais suffisant pour empêcher l'explosion sous le choc de la balle [*Mém. poudr. salp.* : **1** 483, **2** 586 et 605, **5** 73]. V.

***723. Paraffinée (Poudre $A \frac{8}{11}$).** Voir $A \frac{8}{11}$.

724. Parone (Explosif). Se compose de 2 parties de *chlorate de potasse* pour 1 partie de *sulfure de carbone*. Il a été essayé en Italie dans un mortier de 24^{cm} qui a éclaté au premier coup. C'est en réalité une variété de l'explosif *rack-à-rock* [M. XV 574]. III.

***725. Parozzani.** Voir *Pyrocoton*.

726. Patent Gunpowder (*Poudre à canon brevetée*). C'était une poudre à base de bois (*nitrolignine*) fabriquée autrefois à Glyn-Ceiriog, en Galles. Le naufrage du *Great Queensland*, en 1876, a été attribué par la Commission des naufrages à la présence, à bord du navire, d'une certaine quantité de cette poudre qui se serait enflammée spontanément à cause des impuretés qu'elle contenait. V.

727. Pattison. Mélange des *explosifs au chlorate de potasse* avec de la *farine* grasse ou avec du *son*, ajoutés en vue de diminuer leur sensibilité [Ba **810** 24.2.80]. III.

728. Paulilles (Dynamites de). Voir *Blanches, Grises (Dynamites)*.

***729. PB_1 (Poudre).** Poudre *prismatique brune* réglementaire dans la marine française pour le tir des canons de 37^{cm} à 42^{cm} (22 à 23 grains au kilogramme) [*Mém. poudr. salp.* : **4** *21, **5** *3]. — Voir *Brunes (Poudres)*. I

I. ***730. PB₂ (Poudre)**. Poudre *prismatique brune* réglementaire dans la marine française pour le tir des canons de 24^{cm} à 34^{cm} (22,5 à 24 grains au kilogramme) [*Mém. poudr. salp. :* 4 *24, 5 *3]. — Voir *Brunes* (*Poudres*).

I. ***731. PB₃ (Poudre)**. Poudre *prismatique brune* réglementaire dans la marine française pour le tir des canons de 14^{cm} et de 16^{cm} (22 à 23 grains au kilogramme) [*Mém. poudr. salp. :* 4 *25, 5 *3]. — Voir *Brunes* (*Poudres*).

I. ***732.** *pb* **Pulver**. Poudre *prismatique brune* autrichienne, mod. 1885.

I. ***733. Pebble Powder** (*Poudre cailloux*). Poudre *noire* anglaise fabriquée, dès 1865, pour les canons des divers calibres [D. 345]. — Voir *P*, P_2 et *RLG*.

III. **734. Peley (Papier explosif)**. C'est du *papier buvard* ordinaire imprégné du mélange suivant :

Chlorate de potasse...............	67	parties
Prussiate jaune de potasse.........	17	»
Sel raffiné........................	35	»
Charbon de bois..................	17	»
Amidon..........................	10	»

Le tout est mélangé avec 10 fois son poids d'*eau*. Le papier est desséché, coupé en bandes et enroulé en forme de cartouches [*R. A. I. Proc.*, février 1886].

I. ***735. Pellet Powder** (*Poudre balle*). Poudre cylindrique moulée, employée en Angleterre pour les canons de gros calibre (avant la *poudre pebble*) et fabriquée à l'aide des presses *Anderson* [D. 360].

V. VIII. ***736. Pellier** a fait breveter, sous le nom de *résine explosible,* un produit composé de *sucres de canne,* de *betteraves*, etc., mélangés ou séparés, et réduits en poussière, puis soumis à l'action de l'acide azotique à 40° ou 52° et de l'acide sulfurique à 66°, lavés à

l'eau, combinés avec la chaux et soumis à l'action de l'acide chlorhydrique pur ou mélangé d'eau.

Cette matière une fois sèche se présente sous la forme d'une poussière jaunâtre [Bf **180555** 29.12.86; — *Mém. poudr. salp.* : **2** 640].

737. **Pellier (Poudre).** Cette poudre a été soumise à l'examen de la Commission des substances explosives, en 1884. Elle se compose de : III.

Chlorate de potasse	100	parties
Salpêtre	12½	»
Soufre	12½	»
Sciure de bois fine	9	»
Extrait de bois de campêche	15	»

Elle est identique à la poudre *Kellow et Short*.

Le même inventeur avait soumis antérieurement, en 1882, à la même Commission, deux poudres analogues de la composition suivante :

	Pour travaux de mine.	Pour canons.
Chlorate de potasse	44 à 47	40
Prussiate jaune de potasse	38 à 36	15
Fleur de soufre	18 à 17	10
Sucre	»	10
Charbon	»	5
Salpêtre	»	15

Ces deux poudres étaient naturellement fort sensibles [*Mém. poudr. salp.* : **1** 475, **2** 595].

*738. **Penniman** a proposé de préserver le *nitrate d'ammoniaque* de la déliquescence par une enveloppe de *pétrole* ou par les *huiles* ou produits doux et visqueux de ce dernier [Bf **166946** 10.2.85]. II.

739. **Péralite.** Poudre à gros grains composée de : II.

Salpêtre	63	parties
Charbon	30	»
Sulfure d'antimoine	6	»

II. ***740. Père** a proposé l'emploi de la *paille de lin* carbonisée par les procédés de distillation dans des cylindres fixes ou mobiles ou en vase clos [Bf **179380** 5.11.86].

VIII. **741. Perkins** a recommandé d'employer, pour les poudres fulminantes, du *phosphore amorphe* mélangé avec des *sulfures métalliques,* surtout celui d'*antimoine,* et avec du *chlorate* ou du *nitrate de potasse* [Ba **898** 28.3.70].

III. **742. Pertuiset (Poudre).** Composition :

Chlorate de potasse................	2	parties
Soufre..........................	1	»
Poudre de chasse..................	$\frac{1}{8}$	»
Charbon animal...................	$\frac{1}{50}$	»

On la recommande principalement comme poudre détonante, ou pour charger les boulets ou les bombes [Ba **2837** 9.10.67, **2066** 21.7.70].

***743. Pesci.** Voir *Maïzite.*

VIII. **744. Pétards de mine** [*Daddow*]. Identiques aux fusées de mine de *Hunter* [Ba **1558** 2.5.74]. On en fait un grand usage dans les mines de fer du district de Cleveland.

V. ***745. Pétragite.** Mélange de 38,6 parties de *mélasse nitrée,* 5 parties de *sciure de bois nitrée* et 56,4 parties de *salpêtre.* Cet explosif a été proposé par *Doutrelepont et Schreiber.* On lui attribue la propriété d'être incongelable.

II. ***746. Pétralite.** Se compose de :

Nitrate de potasse ou de soude.....	64	parties
Bois ou charbon nitré.............	30	»
Carbonate d'ammoniaque.........	6	»

Explosif fabriqué à Fahlun, en 1879 [*Colliery Guardian,* 22.6.89].

***747. Pétralite.** Voir *Liesch.*

748. Pétralithe. Cet explosif se compose de : IV.

Nitroglycérine	640	parties
Nitrate d'ammoniaque, de soude ou d'urée	120	»
Palmitinate de cétyle (partie solide du blanc de baleine).	2½	»
Carbonate de chaux	2½	»
Charbon animal ou végétal préparé	230	»
Bicarbonate de soude	5	»

Ce curieux mélange a été proposé en Angleterre dès 1882; il fut breveté, mais on ne paraît pas s'être efforcé de l'introduire dans la pratique [Ba **2302** 25.5.81].

Cet explosif a été présenté à la Commission française des substances explosives comme composé de :

Nitroglycérine	60	parties
Nitrate de potasse, de soude ou d'ammoniaque.	16	»
Spermaceti	1	»
Carbonate de chaux	1	»
Lignine	6	»
Charbon spécial	16	»

[Ba **2149** 25.5.80; — *Mém. poudr. salp. :* **1** 459].

749. Pétrofracteur. Se compose de : III. V.

Nitrobenzine	10	parties
Chlorate de potasse	67	»
Nitrate de potasse	20	»
Sulfure d'antimoine	3	»

En général, le pétrofracteur ressemble à la *kinétite,* mais il ne contient pas de coton nitré. Cet explosif a été l'objet d'un rapport favorable de la part d'une Commission militaire autrichienne [*Journ. of Soc. Chem. Inst. :* vol. VI, p. 5].

750. Petry. Voir *Dynamogène* et *Kinétite*.

***751. P Gunpowder.** Variété de *poudre pebble* (176 grains I. par kilogramme), employée en Angleterre pour les charges réduites des canons rayés de 30^cm^ et de 25^T^ se chargeant par la bouche.

***752. P_2 Gunpowder.** Variété de *poudre pebble* (15 à 18 I.

grains par kilogramme), employée en Angleterre pour le tir des canons rayés de 30^{cm} et de 34^{cm} se chargeant par la bouche, et des premiers canons de 152^{mm} se chargeant par la culasse.

VI. ***753. Picrate d'ammoniaque (Poudres au).** La Commission des substances explosives a étudié pour le fusil modèle 1874, pour les canons de 90^{mm} et de 155^{mm} et pour les canons-revolvers de 37^{mm} et de 47^{mm}, divers types de poudre correspondant au dosage de 43 parties de *picrate d'ammoniaque* pour 57 de *salpêtre* [*Mém. poudr. salp.* : **1** 484, **2** 15 et 587]. — Voir *Acide picrique* (*Poudre à l'*) et *Brugère*.

VI. **754. Picrate de potasse.** On a essayé, en Autriche et en Amérique, d'employer le *picrate de potasse* pour charger les projectiles creux; mais, comme il ne contient pas une quantité d'oxygène suffisante pour brûler tout son carbone, on doit lui ajouter un *corps oxydant* quelconque. C'est une substance d'un jaune doré, cristallisant en aiguilles. Un coup violent ou le contact d'une flamme détermine son explosion. Graduellement chauffé à environ 600° F., le picrate de potasse détone avec violence. Lorsqu'il contient environ 15 pour 100 d'eau, il ne s'enflamme pas sous l'action du choc, et le contact d'un corps en ignition ne produit qu'une déflagration locale [D. 737].

755. Picrique (Acide). Voir ci-dessus, p. 35.

756. Picrique (Nitrogélatine). Voir *Nitrogélatine picrique*.

757. Picriques (Poudres). Voir *Acide picrique* (*Poudre à l'*) et *Brugère* (*Poudre*).

758. Pieper. Voir *Thorn, Westendarp et Pieper*.

759. Pietrowicz. Voir *Silésite*.

760. Pigou. Voir *Sûreté* (*Poudre de mine de*).

I. ***761. Pilons (Poudres des).** Anciennes poudres de guerre pour *mousquet* et pour *canon* [D. 364].

*762. **Piquet.** Voir *Pochez et Piquet.*

*763. **Pistol Powder.** Ancienne poudre anglaise à grain fin I.
employée pour le tir des revolvers et pour le chargement des shrapnels. — Voir *Adam.*

764. **Platine fulminant.** S'obtient sous forme d'un précipité VIII.
noir explosif, en mélangeant de l'*ammoniaque* avec une solution de *bioxyde de platine* dans de l'*acide sulfurique* dilué. A un point de vue général, le platine fulminant est de la même nature chimique que l'or fulminant.

765. **Pléra.** Nom fantaisiste donné au *coton-poudre pour carabine.* V

766. **Poch.** Voir *Pudrolithe.*

*767. **Pochez et Piquet** ont fait breveter un procédé de fabri- V.
cation de la *nitrocellulose* avec les « *fumiers végétaux* d'animaux ou autres de toutes provenances » [Bf 146181 3.12.81].

768. **Pohl (Poudre).** Elle est presque identique à celle d'*Au-* III.
gendre et se compose de :

Chlorate de potasse	49 parties
Prussiate jaune de potasse	28 »
Sucre de canne	23 »

[D. 615].

*769. **Polis (Explosif).** Composé à base de *ditoluolnitrate* VIII.
de plomb, obtenu sous forme de poudre blanche et amorphe, qui fait facilement explosion quand il est réchauffé.

*770. **Polynitrocellulose.** Voir *Heusschen.*

771. **Poriféra nitroléum.** Mélange de *nitroglycérine* et IV.
d'*éponge* ou de *substance végétale,* avec ou sans addition de *plâtre de Paris.*

772. **Potentia.** Variété de *dynamite* américaine du type n° 2 IV.
[T. 88].

v. 773. **Potentite.** Sorte de *coton-poudre nitraté* identique à la *tonite,* avec cette différence que le nitrate de baryte est ordinairement remplacé par du *salpêtre.*

*774. **Poudres sans flamme, sans fumée, etc.** Voir *Sans flamme, Sans fumée* (*Poudres*), *etc.*

I. *775. **Pr. 4-5 (Polvere).** Poudre *noire* progressive italienne (4 à 4,5 grains au kilogramme), destinée aux canons de 450^{mm}.

I. *776. **Pr. 20/24 (Polvere).** Poudre *noire* progressive italienne, destinée aux calibres de 120^{mm} et au-dessus.

VIII. *777. **Prado** a fait breveter l'emploi de la *laine de scories,* mélangée ou non à d'autres matières, pour le transport et la conservation de toutes matières inflammables ou explosives [Bf **181307** 2.2.87].

VIII. 778. **Preisenhammer** a proposé comme explosif de mine un mélange des gaz *hydrogène* et *oxygène* [Ba **3377** 23.9.61]. Cette idée a été reprise par *Edison* [M. VII 114] et aussi, je crois, par d'autres personnes. Il est évident que, si des mélanges solides ou liquides de ces gaz pouvaient se conserver jusqu'au moment de leur emploi, ils constitueraient un explosif des plus puissants et des plus avantageux; mais malheureusement les difficultés que rencontre la réalisation de cette idée, dans l'état actuel de la science, paraissent insurmontables.

V. 779. **Prentice** a recommandé de régler la rapidité de combustion du *coton-poudre* en entrelaçant des fils de *coton* inerte avec des fils de coton-poudre, ou en les réduisant en pâte ensemble. Il a recommandé pour la chasse un *papier explosif* préparé avec 15 parties de fibres non converties pour 85 parties de fibres converties. 30 grains environ de ce papier enroulé en cylindre constituaient une charge suffisante pour une balle de 1 once [Ba **953** 3.4.66].

VIII. *780. **Prieur (Poudre).** Poudre dont l'élément principal serait un sel appelé par l'inventeur *trinitro-homophénolate d'ammoniaque.*

*781. **Prismatique noire (Poudre)**. Voir *PA*.

*782. **Prismatiques (Poudres)**. En Allemagne, les anciens types de poudres prismatiques noires étaient désignés comme suit : 1° *poudre C*/68 (construction 1868), à 7 canaux et à faible densité; 2° *poudre R*/77 (russe 1877), à 7 canaux et à forte densité; 3° *poudre C*/75, à un canal et à forte densité [*Mém. poudr. salp. :* 1 310 et 332]. — Voir *Brunes* (*Poudres*). I.

*783. **Prismatiques brunes (Poudres)**. Voir *Brunes* (*Poudres*).

784. **Prodhomme**. Voir *Pyronitrine*.

*785. **Progressite**. Voir *Turpin* [993].

*786. **Progressiva (Polvere)**. Voir *Pr*. 4-5 et *Pr*. 20/24.

787. **Prométhée (Fusée de)**. Voir *Sûreté* (*Allumeurs de*).

788. **Prussien (Feu)**. Voir *Wigfall*.

789. **Pudrolithe** (*Rock Powder*). Composition : II.

Salpêtre	68 parties			
Soufre	12 »	ou	Soufre	8 parties
			Gomme en poudre	3 »
Charbon	6 »			
Nitrate de baryte	3 »			
Nitrate de soude	3 »			
Sciure de bois	5 »			
Tan épuisé	3 »			

On dissout le nitrate de baryte et le nitrate de soude dans l'eau chaude; puis on ajoute à la solution le tan et le charbon et l'on fait bouillir le tout jusqu'à dessiccation. On ajoute ensuite les autres substances et l'on mélange le tout ensemble. Le composé ainsi obtenu brûlerait lentement et ne donnerait que peu de fumée.

Cet explosif se fabriquait près de Llangollen jusqu'à ces dernières années, mais a été abandonné depuis [Ba 656 2.3.72; — D. 607].

I. *790. **Pulvérin.** Poudre de mine spéciale non grenée, au dosage de 75 de *salpêtre,* 12,50 de *soufre* et 12,50 de *charbon,* fabriquée en France à l'usage des artificiers [*Mém. poudr. salp.:* 3 *29].

IV. VI. VIII. 791. **Punshon** fait absorber de l'*acide nitrique* par de l'*asbeste,* ou par d'autres substances poreuses, et par de l'*acide picrique.* On obtient ainsi une pâte que l'on introduit dans des étuis à cartouches en papier, recouverts à l'intérieur d'un ciment de verre pulvérisé et d'une solution concentrée de silicate de soude, afin de garantir le papier de l'action des acides [Ba **2242** 1.6.80]. — Voir *Oxonite* et *Punshon et Vizer.*

Le même inventeur recommande aussi un mélange formé d'*acide picrique,* de *nitroglycérine,* de *chlorate de potasse* et de *charbon de bois* [Ba **11140** 1887].

V. 792. **Punshon (Coton-poudre).** Cet explosif a été préparé dans le but de régler la rapidité d'explosion du coton-poudre. On trempait le *coton-poudre* pendant 12 heures dans une solution de *sucre,* raffiné ou cristallisé de préférence. Punshon ajoutait également ce qu'il appelait « un *flux,* ou un explosif, tel que la *poudre à canon blanche* ou *noire,* ou le *nitrate de soude* ou *de potasse,* ou le *coton-poudre ordinaire,* ou un *coton-poudre* contenant de 5 à 20 pour 100 de *nitrate de potasse* ou *de soude,* additionné de 1 ou 2 fois son poids de *sucre* ». Cette addition avait pour but de faciliter le développement de la force explosive. On découpait la masse ainsi obtenue en morceaux de la dimension voulue. Cet explosif est simplement du coton-poudre nitraté, mélangé avec du sucre [Ba **2867** 31.10.70].

IV. 793. **Punshon (Explosif).** Mélange de *nitroglycérine* et de *tourbe carbonisée* comme absorbant, dans la proportion de 70 pour 100 de nitroglycérine pour 30 de tourbe. « Au lieu d'alcalis, on emploie de la craie diluée dans de l'eau pour purifier la nitroglycérine.... Lorsque la tourbe a absorbé autant de nitroglycérine qu'elle peut en contenir, on peut ajouter du *coton-poudre* finement pilé, en quantité suffisante pour assurer la détonation de la nitroglycérine préparée à une température à laquelle la nitro-

glycérine ordinaire ne détone que rarement. » Ce paragraphe est bien obscur en ce qui concerne les points respectifs d'explosion de la nitroglycérine et du coton-poudre [Ba **4268** 9.12.75].

***794. Punshon et Vizer** ont fait breveter l'utilisation d'un composé explosif d'*acide picrique* pur ou combiné et d'*acide nitrique*, enfermés séparément dans des cartouches, vases ou récipients, et destinés à être réunis au moment de l'emploi [Bf **158502** 12.11.83]. — Voir *Punshon* [791]. VI. VII.

***795. Pyrocoton** (ou *coton pyrique*). Poudre proposée en 1883 par *Parozzani* pour le chargement des projectiles creux et formée d'un mélange de *coton-poudre* avec des *picrates* et quelques autres substances. V. VI.

796. Pyroglycérine. Synonyme de *Nitroglycérine*.

797. Pyrolithe. Composition : II

Salpêtre	51,5	parties
Nitrate de soude	16,0	»
Soufre	20,0	»
Sciure de bois	11,0	»
Charbon	1,5	»

L'inventeur (*Matteen*) a fait breveter également un autre mélange, présentant la composition suivante :

Nitrate de soude	47	parties
Salpêtre	18	»
Soufre	17	»
Sciure de bois	12	»
Carbonate ou sulfate de soude	6	»

Le but est de ne pas avoir d'oxyde de carbone dans les produits de la combustion [D. 606].

798. Pyronitrine. Cet explosif a été présenté à la Commission française des substances explosives, en 1884, par M. *Prodhomme*. Il fournit deux échantillons présentant les compositions suivantes : II

	1.	2.
Nitrate de soude	35	18
Salpêtre	35	45
Tan	15	15
Sulfate de soude	2	3
Soufre	6	9
Charbon	3	»
Résine	4	3
Goudron	»	7

[Ba **4200** 15.10.80; — Bf **144968** 22.9.81; — *Mém. poudr. salp.* : **2** 591 et 595].

II. **799. Pyronome.** Composition :

Salpêtre	69	parties
Soufre	9	»
Charbon	10	»
Antimoine métallique	8	»
Chlorate de potasse	5	»
Farine de seigle	4	»

plus une petite quantité de *chromate de potasse*. On fait bouillir les substances ensemble et, après avoir transformé la masse en pâte, par évaporation, on la dessèche et on la pulvérise [Ba **3923** 9.9.81; — Bf **143304** 9.6.81; — *Mém. poudr. salp.* : **1** 474].

800. Pyronome. Voir *De Tret*.

V. **801. Pyropapier** (*Papier fulminant*). Ce papier s'obtient en plongeant pendant deux minutes du *papier* non collé dans un mélange à parties égales d'*acide azotique* et d'*acide sulfurique*. Ensuite on le lave, on le traite par une solution ammoniacale; puis on le lave à nouveau et on le dessèche. Le papier fulminant a été employé comme amorce pour le fusil à aiguille [D. 667]. — Voir *Dynamogène, Hochstätter, Melland*.

802. Pyroxylam. Voir *Nitroamidon*.

V. **803. Pyroxyle.** Terme générique pour toutes les substances nitrées, dérivées de différentes variétés de cellulose : coton, bois, papier, etc.

*804. **Pyroxylées (Poudres de chasse)**. Les poudres de V.
chasse sans fumée fabriquées en France, dites *du type S*, sont à base de *coton-poudre, nitrate de baryte* et *salpêtre* [*Mém. poudr. salp.* : **2** *24, **3** *13, **5** *25].

De nouvelles poudres, dites *du type J*, contiennent 17 pour 100 de *bichromate d'ammoniaque* et 83 de *coton-poudre* [*Mém. poudr. salp.* : **5** 215]. — Voir *EC* (*Poudres*).

*805. **Pyroxyles solubles.** Voir *De Chardonnet*.

*806. **Pyroxylite**. Poudre proposée par *Anthoine et Grou-* VI.
selle (1887) et composée d'*acide picrique*, d'*oxyde de plomb* et de *bichromate de potasse* ou d' *acide chromique* [*Mém. poudr. salp.* : **2** 648].

807. **Pyroxyline** ou **Pyroxylol**. Voir *Pyroxyle*.

Q

808. **Quentin.** Voir *Cordeau combustible*.

*809. **Q. F_1. Powder**. Poudre *noire* anglaise, destinée aux I.
canons Hotchkiss et Nordenfelt à tir rapide. Analogue à la poudre C_2.

*810. **Quick's Powder**. Poudres moulées sous forme de I.
disques ou de *galettes perforés*, en vue d'assurer la constance de la surface de combustion de la charge.

811. **Qurin.** Voir *Schulhof et Qurin*.

R

*812. **R (Poudre)**. Poudre *noire* réglementaire dans la ma- I.
rine française pour le tir du canon-revolver de 37^{mm} (750 à 800 grains au gramme) [*Mém. poudr. salp.* : **4** *8].

*813. **R/77.** Voir *Prismatiques* (*Poudres*).

III. VI. VII. VIII. 814. **Rack-à-rock.** Cet explosif est formé de cartouches au *chlorate de potasse* comprimé qui doivent être trempées, avant l'emploi, dans certains liquides inexplosibles par eux-mêmes, de même que le chlorate de potasse. Ces liquides consistent en *huile lourde,* huile foncée et lourde consistant principalement en hydrocarbures dérivés du goudron de houille, ayant un point d'ébullition très élevé, ou en un mélange formé d'huile lourde et de son volume de *bisulfure de carbone,* ou bien en un mélange analogue à ce dernier, additionné de 3 pour 100 de *soufre*.

Les cartouches au chlorate de potasse sont enfermées dans des sachets en coton, ou dans d'autres enveloppes de dimensions et de forme appropriées, et plongées dans le liquide. On emploie de préférence le mélange d'huile lourde et de bisulfure de carbone, ce dernier corps ayant pour effet d'empêcher le chlorate de potasse d'absorber une trop grande quantité d'huile lourde. Le bisulfure de carbone s'évapore ensuite.

On emploie également, comme liquide, le *nitrobenzol,* seul ou en combinaison avec l'*acide picrique*.

Dans la pratique, on suspend les cartouches dans un panier en fils de fer à une balance à ressort et on les plonge dans un seau contenant le liquide. La balance indique la quantité du liquide absorbée. Les proportions recommandées sont de 3 à $4\frac{1}{6}$ parties de substance solide pour 1 partie de liquide. — Voir *Sprengel* (*Explosifs*).

Pour l'explosion du grand Hell Gate, qui eut lieu le 10 octobre 1885, on a employé 240399 livres de rack-à-rock et 42331 livres de dynamite.

Les cartouches paraissent devenir plus sensibles au choc et au frottement au bout d'un certain temps de conservation [Ba **5584** 21.12.81, **5596** 21.12.81, **1461** 27.3.82, **5624-5** 4.12.83].

*815. **Rauchloses Geschützpulver 1889**. Voir *C.* 89 *Pulver*.

III. 816. **Rave** a proposé de faire passer un courant de *chlore* dans un mélange de 80 parties de *carbonate de potasse,* de 30 parties

de *paille* hachée et de 15 parties d'*anthracite,* le tout transformé en pâte avec de l'eau. Il obtenait le courant de chlore en faisant réagir de l'acide chlorhydrique sur du bioxyde de manganèse. Il est évident que c'est simplement un mélange à base de chlorate obtenu d'une manière indirecte [Ba **2469** 23.11.59].

817. Rave (Poudre). Mélange formé de *chlorate de potasse* et de *charbon,* ou de *sciure de bois,* ou de *houille.* Les substances sont transformées en pâte, desséchées et grenées. On donne comme proportions moyennes : 100 parties de matière phytogène ou de carbone pour 200 parties de chlorate de potasse [Ba **2651** 23.11.59]. III.

818. Reeves a recommandé de préparer une série graduée d'explosifs, en plongeant de la *cellulose* (sous différentes formes) dans un bain de 1 volume d'*acide nitrique* et de 2 volumes d'*acide sulfurique.* La première charge est laissée dans le bain pendant 22 à 26 heures, la deuxième pendant 32 à 60 heures, après addition d'environ $\frac{1}{20}$ du volume primitif d'acide nitrique; la troisième charge pendant 2 jours $\frac{1}{2}$ à 4 jours, après addition de 15 à 20 pour 100 de la quantité primitive d'acide nitrique. Reeves a déclaré que l'on pouvait plonger dans le même bain une quatrième et une cinquième charge, avec ou sans addition d'acide nitrique. V.

Les cotons nitrés ainsi obtenus devaient être mélangés dans les proportions déterminées [Ba **989** 2.4.67].

819. Reeves. Voir *Muschamp.*

820. Reichen a fait breveter des rouleaux ou des cartouches de papier imprégnés d'un mélange chloraté identique à celui qui forme le papier-poudre *Melland* [Ba **2266** 2.9.65]. III. V.

***821. Reid et Johnson** ont fait breveter le *durcissement* des grains des poudres contenant de la *nitrocellulose* ou autre composé nitré organique solide. La poudre proposée serait formée de 100 parties en volume de nitrocellulose granulée, humectée avec 50 à 80 parties d'*éther* ou d'*alcool éthylique* ou *méthylique,* V.

ou d'un mélange de ceux-ci entre eux ou avec d'autres liquides [Bf **147325** 11.2.82].

IV. **822. Rendrock.** Mélange d'un *nitrate alcalin* avec de la *nitroglycérine,* des *fibres de bois* et de la *paraffine,* ou avec une substance similaire. Les proportions recommandées sont :

Nitrate de potasse..................	40	parties
Nitroglycérine	40	»
Matière ligneuse	13	»
Paraffine (ou goudron)............	7	»

avec ou sans addition d'une petite quantité de *soufre* et de *charbon* [T. 101; — Bf **146321** 13.12.81].

***823. Résine explosible**. Voir *Nitrésine, Pellier*.

VIII. ***824. Reuland** a fait breveter :

1° La fabrication de composés explosifs au moyen du mélange de *naphtaline* fondue avec :

a. De l'*azotate d'ammoniaque,* lequel est préparé de préférence à l'aide de *sulfate d'ammoniaque* et d'*azotate de strontiane;*

b. De l'*humate* ou *ulmate d'ammoniaque,* lequel est obtenu à l'aide de *tourbe* ou autres corps similaires par lessivage, sursaturation avec un carbonate alcalin et neutralisation par de l'acide;

2° L'emploi des composés explosifs ci-dessus soit seuls, soit en combinaison avec d'autres *hydrocarbures* ou avec des *corps oxydants* ou *chargés d'hydrocarbures.*

[Bf **215261** 1.8.91].

II. ***825. Reunert** a proposé l'emploi d'un tambour mobile, qui est calé sur un arbre creux, et qui reçoit un mélange de *salpêtre*, de *charbon de bois,* de *soufre* et de *farine de froment* ou d'*amidon,* que l'on fait cuire sous pression de vapeur, en tournant le tambour, après y avoir mis 10 à 12 billes de cuivre. La pâte ainsi obtenue est séchée et grenée [Bf **161776** 28.4.84]. — Voir *Amidon.*

826. Reunert. Voir *Fitch*.

827. Reveley (Poudre). Composition : III.

Chlorate de potasse	48 parties
Prussiate jaune de potasse.	29 »
Sucre raffiné......................	23 »

C'est simplement de la poudre *blanche* dont les proportions varient quelque peu. Ainsi, les proportions indiquées dans la *Chimie* de Bloxam sont respectivement de 2,1 et 1 parties des substances ci-dessus énumérées.

Les poudres d'Augendre et de Pohl sont formées du même mélange; la première correspond à la composition indiquée par Bloxam et la seconde correspond à celle de Reveley [D. 617].

828. Reynolds (Poudre). Se compose de 75 pour 100 de *chlo-* III.
rate de potasse et de 25 pour 100 de *sulfuréa.* C'est une poudre blanche s'enflammant à une plus basse température que la poudre noire; elle s'obtient facilement en mélangeant les deux substances ci-dessus indiquées. La sulfuréa peut se retirer en grande quantité d'un des sous-produits de la fabrication du gaz [T. 62].

***829. RFG_2.** Poudre *noire* à fusil anglaise (environ 650 grains I.
au gramme) [*Mém. poudr. salp. :* **1** 323].

***830. RFG Powder.** Voir *Blank Powder.*

***831. RGP** (*Rumänisches Gewehr-Pulver*). Poudre *noire* I.
à fusil (480 à 500 grains au gramme) fabriquée en Allemagne pour la Roumanie [*Mém. poudr. salp. :* **1** 315]. Cette poudre a été reproduite par un procédé spécial à la poudrerie française d'Esquerdes [*Mém. poudr. salp. :* **1** 347].

***832. R.G.P. 89.** Voir *C.* 89 *Pulver.*

833. Rheinisch Dynamit Gesellschaft. Cette compagnie IV.
a recommandé en 1874, par l'intermédiaire de M. *Robert Gottheil,* d'employer, au lieu de nitroglycérine pure, un composé consistant en une solution d'un *carbure d'hydrogène* dans de la *nitroglycérine.* La *naphtaline* est recommandée comme convenable à cet effet. On prépare la solution en dissolvant 2 à 3 pour

100 de naphtaline dans de la nitroglycérine sous l'action de la chaleur, au bain-marie, ou bien en mélangeant une petite quantité de *kieselguhr* saturée de naphtaline fondue avec la nitroglycérine et les autres substances qui doivent former le composé explosif.

Deux mélanges sont recommandés, savoir :

Terre infusoire lavée (kieselguhr)..	23 parties	20 parties
Craie..........................	2 »	3 »
Spath lourd.....................	» »	7 »
Solution de naphtaline dans de la nitroglycérine.................	75 »	20 »

Les avantages attribués à cet explosif sont exposés d'une façon singulière :

L'acide nitrique contenu dans la nitroglycérine est complètement utilisé, car il se produit ainsi une combinaison chimique entre le carbure d'hydrogène et la nitroglycérine, au lieu d'un simple mélange mécanique de nitroglycérine avec une substance organique, comme dans les explosifs employés jusqu'à présent.

[Ba 566 4.5.74].

IV. ***834. Rhexite**. Mélange de *nitroglycérine,* de *matière ligneuse* et de *salpêtre,* semblable à la poudre *Atlas*. Cet explosif est fabriqué par la Compagnie Borkenstein, en Styrie.

Une variété de cet explosif, fabriquée à Saint-Lambrecht, se compose de 67 parties de *nitroglycérine,* 11 parties de *bois épuisé,* 4 parties *pulpe de bois,* et 18 parties de *nitrate de soude* [O. G.]. — Voir *Coad.*

III. **835. Ricker (Poudres)**. Formées de 10 variétés de mélanges chloratés contenant, outre le *chlorate de potasse,* un grand nombre de substances, comme du *charbon de bois,* de l'*algue marine* demi-calcinée, du *poussier de charbon,* de la *sciure de bois,* des *nitrates de soude,* de *plomb* ou de *potasse,* de la *farine de froment,* du *bicarbonate de soude,* de l'*écorce* pulvérisée et du *marc de café* desséché. On fait bouillir ensemble toutes les substances dans de l'eau [Ba 3297 9.12.62 ; — D. 613].

V. **836. Rifle Guncotton** (*Coton-poudre de carabine*). C'est

du *coton-poudre* additionné ou non d'un *nitrate* autre que le nitrate de plomb, et mélangé avec une ou plusieurs des substances suivantes : *cire d'abeilles* pure, *paraffine, laque en écailles, gomme* ou *résine* dissoute dans de l'alcool, de l'éther et de la benzoline; toutes ces substances ne doivent pas contenir d'acide minéral. Cet explosif est autorisé.

*837. **Rifléite**. L'explosif désigné sous ce nom a été autorisé V.
comme composé de *nitrolignine* dissoute dans un dissolvant convenable, avec ou sans addition de *nitro-* et de *binitrobenzol,* de *nitrates* (autres que les nitrates de plomb et d'ammoniaque) et de *graphite*.

*838. **RLG Powder**. Poudre *noire* anglaise à gros grains I.
(*rifle large grain*), autrefois employée dans les canons Armstrong.

*839. **RLG_2 Powder**. Poudre *noire* anglaise (grains de $4^{mm},2$ I.
à $8^{mm},4$) qui a remplacé la poudre *RLG*.

*840. **Robandis (Poudre)** ou **Brise-rocs**. Se compose de : II.

Nitrate de potasse	70	parties.
Nitrate de soude	20	»
Soufre	15	»
Chlorure de sodium	1	»
Charbon	5	»
Tannin épuisé et sciure de bois	15	»

[O. G.].

841. **Robert (Poudre)**. C'est de la *poudre blanche* préparée III.
par voie humide et que l'on conserve sous forme de pâte fine à laquelle on ajoute une certaine proportion de *glycérine,* afin de l'empêcher de se dessécher. On détermine l'explosion de ce mélange par la détonation, au contact de la masse plastique qui forme la charge principale, d'une charge initiale formée de cette poudre à l'état sec, ou d'un autre explosif puissant [Ba **926** 14.3.73].

842. **Roberts et Dale (Poudre)**. Dans cette poudre, le sal- II.

pêtre qui entre dans la composition de la *poudre noire* est remplacé en tout ou en partie par du *nitrate de soude*. On y ajoute une quantité, n'excédant pas 18 pour 100 de la dose du nitrate de soude, de *sulfate de soude anhydre* (obtenu en chauffant du sulfate de soude) ou de *sulfate de magnésie anhydre* [Ba **139** 18.1.62; — D. 605].

III. V. 843. **Robertson** traitait de la *nitrocellulose* par une solution de *chlorate de potasse* et enduisait le produit obtenu de *collodion*. Il a recommandé d'employer cette matière comme enduit pour certaines cartouches [Ba **2601** 18.10.61].

II. V. VIII. 844. **Roburite**. Cet explosif, inventé par le Dr *C. Roth*, se fabrique maintenant en Angleterre sur une échelle commerciale. Il a été employé pendant quelque temps en Allemagne. Il consiste essentiellement en un mélange de *nitrate d'ammoniaque* et de *chlorobinitrobenzol* et a, par suite, une grande ressemblance avec la *bellite* et la *sécurite*. C'est une poudre jaune brunâtre, ayant l'odeur caractéristique du nitrobenzol.

D'après la licence, cet explosif est défini comme un mélange de :

a. *Nitrate d'ammoniaque* additionné ou non de *nitrate de soude* et de *sulfate d'ammoniaque* neutre, ou d'une de ces substances, à la condition que la quantité du nitrate de soude ajouté n'excède en aucun cas 50 pour 100 de la quantité totale des nitrates qui entrent dans la composition;

b. *Chlorobinitrobenzol* soigneusement purifié, additionné ou non de *chloronitronaphtaline* soigneusement purifiée et de *chloronitrobenzol*, à la condition que le chlorobinitrobenzol ne contienne pas plus de 4 parties en poids de chlore pour 100 parties en poids de chloronitrobenzol, et que les proportions de la chloronitronaphtaline et du chloronitrobenzol ne dépassent pas respectivement 2 pour 100 et 5 pour 100 du poids final de l'explosif.

Cette définition a remplacé une autre définition beaucoup plus simple, dans laquelle les deux principaux ingrédients étaient seuls désignés.

Le *métabinitrobenzol* [$C^{12}H^4.2AzO^4$] s'obtient en soumettant à l'action de l'acide nitrique du benzol [$C^{12}H^6$] ou du nitrobenzol

[$C^{12}H^5AzO^4$]; la variété chloronitrée est représentée par la formule $C^{12}H^3Cl(AzO^4)^2$.

La roburite se volatilise sans faire explosion et sans s'enflammer, lorsqu'on la chauffe lentement; en petites quantités, elle brûle lentement à l'air libre. Pour développer sa force, elle nécessite l'emploi d'une puissante amorce.

C. Roth donne la formule suivante pour la réaction explosive de la roburite :

$$C^{12}H^3Cl(AzO^4)^2 + 9(AzH^4O.AzO^5) = 12CO^2 + 38HO + 20Az + HCl.$$

Pour remédier à la difficulté qu'on rencontre pour déterminer la détonation de la roburite et d'autres explosifs analogues lorsqu'ils sont comprimés, *Trench* a proposé de les mélanger avec de la *nitrocellulose* [Ba **18241** 13.12.88].

*845. **Roburite n° 2.** Cette variété consiste en *roburite* telle II. V. VIII.
qu'elle vient d'être définie, additionnée de *chlorure d'ammonium* et de *sulfate de magnésie,* ou de l'une de ces substances.

*846. **Roca** a fait breveter, sous le nom de *dynamites à base* IV.
de nitroglycérine hydrocarburée ou *lithoclastites,* des explosifs consistant essentiellement en mélanges de *nitroglycérine* avec des substances combustibles pouvant lui céder de l'hydrogène et du carbone ou seulement du carbone, mais ne constituant pas par elles-mêmes des corps explosifs [Bf **165487** 20.11.84].

*847. **Roca** a fait breveter comme mèches de sûreté pour mines, VIII.
sous le nom de *mèches sans poudre,* des mèches dans lesquelles le noyau central combustible est formé d'un cordon composé de *fils d'origine végétale* naturels ou préparés, mais présentant tous la composition chimique $C^mH^nO^p$, et rendus combustibles par une simple immersion dans une dissolution d'un ou de plusieurs sels (*nitrates* et *chlorates* spécialement), avec ou sans addition de sels ou corps inertes ou combustibles [Bf **181019** 20.1.87].

848. **Rock Powder**. Voir *Pudrolithe*.

III. 849. **Roger** a proposé un mélange composé de :

Chlorate de potasse	5	parties
Écorce de cascarilla	2	»
Corundum	3	»
Solution de caoutchouc	3	»

pour la préparation des fusées. Le corundum, ou toute autre substance non inflammable, a pour effet de ralentir et de régler la combustion. Pour effectuer le mélange, on devait plonger le composé dans du *bisulfure de carbone,* dans de la *benzine* ou dans un autre dissolvant. Après évaporation du dissolvant, la masse pouvait s'employer à la préparation de pétards ou de fusées [Ba 1356 12.5.70].

850. **Rollason**. Voir *Barnwell.*

II. III. VIII. 851. **Romite.** Explosif suédois consistant en un mélange de *nitrate d'ammoniaque* et de *naphtaline* (ou de *nitronaphtaline*) avec du *chlorate* et du *nitrate de potasse.* Présenté en 1888, cet explosif fut rejeté pour cause d'instabilité chimique, laquelle résulte de la réaction qui se produit entre le nitrate et le chlorate de potasse. — Voir *Sjöberg* [924].

*852. **Rondes (Poudres de mine)**. Voir *Mine* (*Poudres de*).

IV. VIII. *853. **Rosenboom et Mertz** ont proposé une cartouche contenant 4 tubes en verre qui se brisent par l'explosion de la poudre et mettent ainsi en présence de la *glycérine,* de l'*acide azotique,* de l'*acide sulfurique,* de l'*iode* et du *chlorate de potasse.*

Il se produirait de la *nitroglycérine* et de l'*iodure d'azote* [Bf 171127 11.9.85].

VI VIII. *854. **Roth** a fait breveter l'emploi de l'*acide picrique* (ou des produits nitrogénés renfermant 60 pour 100 au moins d'acide picrique), en combinaison avec l'*azotate d'ammoniaque* et des *huiles grasses siccatives,* ainsi que l'emprisonnement des susdits composants dans des enveloppes faites avec des tissus ou du papier rendus impénétrables pour l'eau par l'imprégnation

avec un mélange composé d'*essence de térébenthine* et de *carbures d'hydrogène solides* [Bf **173550** 15.1.86].

***855. Roth** a fait breveter un procédé qui consiste à traiter le *goudron de houille* ou ses *dérivés* par des *corps nitrants* et *chlorurants,* ces traitements pouvant avoir lieu, soit successivement dans des opérations séparées, au moyen d'*acide azotique* ou des mélanges qui en laissent dégager et du *chlore libre* ou du *chlore naissant,* soit simultanément dans une seule opération, en employant un mélange composé du nitrant et du chlorurant (en particulier des mélanges composés d'*acide azotique* et d'*acide chlorhydrique,* ou d'*acide azotique* et de *chlorure de sodium*) [Bf **177309** 9.7.86]. V.

Un certificat d'addition [12.4.87] propose :

1° D'additionner de *soufre* ou de *composés nitrogénés* les *produits chloronitrogénés* servant de constituants ou les mélanges de ces substances avec des sources d'oxygène appropriées, en particulier avec l'*azotate d'ammoniaque;*

2° D'employer pour la préparation des composés chloronitrogénés (*benzol, phénol, crésol* ou *naphtaline*) qui ne sont pas extraits du goudron de houille.

856. Roth. Voir *Roburite* et *Sûreté* (*Allumeurs de*).

***857. Rouge (Dynamite).** Se compose de 66 à 68 pour 100 de *nitroglycérine* absorbée dans du *tripoli,* silice finement divisée [D. 702]. IV.

858. Ruckterschell. Voir *Silotwor.*

859. Rutenberg (Explosif). C'est simplement de la dynamite préparée avec de la *randanite* au lieu de kieselguhr [Ba **360** 30.1.73]. — Voir *Vonges* (*Dynamite de*). IV.



S

***860. S (Poudre)**. Voir *Pyroxylées* (*Poudres de chasse*).

IV. **861. S. 1 (Dynamite)**. Semblable à la dynamite *E. C.*

II. ***862. S. A. 152 (Polvere)**. Poudre contenant 62 pour 100 de *salpêtre,* 11,06 de *nitrate d'ammoniaque,* 24,30 de *charbon,* 1,30 de *soufre* et 1,34 de *résine,* anciennement employée en Italie pour les canons de 152^{mm} et remplacée par la poudre *Br.* 152.

863. Saccharose nitrée. Voir *Nitrosaccharose*.

***864. Safety Blasting Powder**. Voir *Sûreté* (*Poudre de mine de*).

865. Safety Dynamite. Voir *Sûreté* (*Dynamite de*).

866. Safety Gunpowder. Voir *Sûreté* (*Poudre de guerre de*).

867. Safety Nitro-Powder. Voir *Sûreté* (*Poudre nitrée de*).

II. VIII. ***868. Sala** a fait breveter, sous le nom de *grenadine,* une poudre de mine composée de *benzine, glycérine, soufre, salpêtre, sable* et *cendre* [Bf 147111 30.1.82].

II. ***869. Sala et Azémar** ont fait breveter une poudre de mine, dite *sulfurite,* composée de :

Salpêtre	62 parties
Soufre	30 »
Charbon de bois	4 »
Cendres de bois	4 »

[Bf 201319 14.10.89].

*870. **Salite**. Explosif breveté en 1878 par *Bergenström* et IV.
composé d'environ 65 parties de *nitroglycérine* et 35 de *nitrate d'urée*.

871. **Sallé**. Voir *Pyronome* [799].

*872. **Sandholite**. Voir *Lewin*.

873. **Sandoz**. Voir *Pyronome* [799].

*874. **Sanlaville et Laligant** préparent 2 mélanges, savoir : II. III. VIII.

a. Bisulfate de potasse ou de soude.	36,06	parties
Nitrate de potasse ou de soude...	28,60	»
Glycérine	9,20	»
b. Substance calorigène :		
Chlorate de potasse ou de soude.	50 à 55	»
Charbon	50 à 75	»

Après avoir dissous les sels et ajouté le charbon, on dessèche le mélange et l'on ajoute la glycérine [O. G.]. — Voir *Asphaline*.

875. **Sans flamme (Dynamite, Explosif, Poudre)**. Voir *Ammoniaque* (*Dynamite à l'*), *Grisou* (*Explosifs pour mines à*), *Turpin* [994].

*876. **Sans flamme (Sécurite)**. Voir *Sécurite*.

*877. **Sans fumée (Explosif)**. Voir *Smokeless Explosive*.

*878. **Sans fumée (Poudres)**. Ces poudres constituent main- IV. V. VIII.
tenant un groupe considérable. Elles peuvent cependant être divisées, au point de vue de leurs usages pratiques, en deux classes : l'une contenant les *poudres à la nitroglycérine* formant une sorte de modification de la gélatine détonante, comme la balistite ; l'autre embrassant les poudres composées de *nitrocellulose* traitée par des dissolvants et gélatinisée, ou préparée par d'autres procédés pour pouvoir être incorporée avec d'autres substances. — Voir :

Abel [7, 8], *Abel et Dewar* [10, 11], *Actien-Gesellschaft Dy-*

namit Nobel [18, 19], *Anderson, Apyrite, Balistite*, BN [105, 106], CL, *Cordite, Eclipse, Engel, Gaens, Glaser, Grakrult, Greener, Hengst, Kolf*, LP, *Maxim, Nobel, Schenker, Schückher* [893, 894], *Schwab, Siersch, Smokeless Powder, Springthorpe, Troisdorf, Turpin* [992].

A mentionner également les poudres :

Aspden, Borland, Brenk, Duttenhofer, Hebler, Hornite, Johnson, Shires, Studer, Varley, Vieille, Wass, de Wetteren, etc.

Le principe de la fabrication des poudres de guerre, dites *sans fumée*, a été découvert, dès la fin de l'année 1884, au Laboratoire central des poudres et salpêtres, à Paris. La méthode générale, fondée sur l'emploi des *explosifs azotés* sous forme *colloïdale*, permet de régler le mode de combustion de ces explosifs et de l'approprier à une arme de calibre déterminé. Le nouveau type de poudre pour le fusil modèle 1886 a été établi dans les premiers mois de l'année 1885. Il a permis d'accroître de 100^{m}, pour les mêmes pressions, les vitesses qui pouvaient être pratiquement réalisées avec la poudre noire, et des avantages balistiques du même ordre se trouvaient acquis pour tous les types de bouche à feu [*Mém. poudr. salp.* : 39].

879. **Saxifragine**. Composition :

Nitrate de baryte.................	77 parties
Charbon.........................	21 »
Salpêtre..........................	2 »

On prépare le nitrate de baryte en traitant le chlorure de baryum par du nitrate de soude. La fabrication est la même que celle de la poudre noire.

Pour augmenter l'inflammabilité de la poudre, on saupoudre les grains encore humides de poussier de poudre [D. 610].

880. **Sayers**. Voir *Lundholm et Sayers*.

*881. **Sayers** mélange de la *mononitro-* ou de la *binitrobenzine*, ou d'autres *dérivés nitrés d'hydrocarbures*, avec la propor-

tion voulue de *nitrates,* et les gélatinise avec 2 à 10 pour 100 de *coton-poudre* [Ba **17212** 27.11.88].

***882. S. B. C. Powder** (*Slow Burning Cocoa Powder*). I.
Poudre *brune* anglaise pour canons de gros calibre (68 et 110 tonneaux). Les grains ont la même forme que ceux de la poudre *E. X. E.* Ils se distinguent par leur couleur brune.

883. Schaeffer (Poudres). Composition : II.

Salpêtre	30 à 38	parties
Nitrate de soude	40	»
Soufre	8 à 12	»
Charbon	7 à 8	»
Potassio-tartrate de soude (sel de Seignette $KNaC^8H^4O^{12}$).	4 à 6	»

C'est une poudre à combustion lente [Ba **2555** 19.10.63; — D. 607].

Un brevet ultérieur (1866) donne :

Potassio-tartrate de soude	4	parties
Salpêtre	78	»
Soufre	8	»
Charbon	10	»

***884. Schaghticoke cubical Powder.** Poudre *noire* américaine, analogue à la poudre SP_1. I.

***885. Schenker** a proposé, pour produire une poudre sans fumée, de dissoudre des *produits nitrés* au moyen de l'*acétate d'éthyle,* en y ajoutant simultanément un corps soluble dans l'eau, sans action chimique sur les produits nitrés (*salpêtre, alcool,* etc.), et en éliminant ensuite l'acétate d'éthyle et le corps neutre en lavant avec de l'eau chaude [Bf **217785** 2.12.91]. V. VIII.

886. Schlesinger (Poudre). Composition : III.

Chlorate de potasse	3	parties
Sulfure d'antimoine	3	»
Fleur de soufre	1	»

Cette poudre a été proposée pour les armes à feu de petit calibre [Ba **14227** 20.7.52].

887. Schmidt. Voir *Carbonite.*

III. ***888. Schnebelin** a proposé une poudre de guerre ou de chasse composée de *chlorate de potasse, cellulose* (*moelle de sureau* ou *sciure de bois blanc*, etc.) et *amidon,* avec ou sans addition de *pâte de légumes farineux* (*riz, pommes de terre* ou *haricots*) remplaçant la cellulose et l'amidon [Bf **217540** 14.11.91, 25.2.92].

889. Schneblite. Voir *Schnebelin.*

V. VIII. ***890. Schöneweg** a fait breveter :

1° Des explosifs composés d'*acide oxalique* ou d'*oxalates* mélangés avec le *coton-poudre gélatineux* ordinaire ou d'autres mélanges explosifs, dans le but d'augmenter la force brisante, d'empêcher la décomposition spontanée et la formation des flammes à l'explosion;

2° L'emploi d'une cartouche explosive ordinaire entourée d'*oxalates*, d'*hydro-oxalates* ou d'*acide oxalique.*

[Bf **183880** 28.5.87].

891. Schöneweg. Voir *Sécurite.*

***892. Schreiber.** Voir *Pétragite.*

V. VI. VIII. ***893. Schückher** a fait breveter :

1° Une poudre sans fumée, consistant dans un mélange de *xyloïdine* (*nitroamidon*), ayant passé par l'état de solution, avec des sels minéraux (*nitrates de potasse, de soude, de baryte* et *d'ammoniaque, picrates, chlorate de potasse*) ou avec des matières organiques (*résine, nitronaphtaline, charbon*) [le brevet anglais indique 50 parties d'amidon nitré pour 40 de salpêtre et 10 de *benzol*];

2° Un procédé de préparation consistant à mélanger la xyloïdine avec les sels minéraux ou matières organiques, à comprimer et à grener le mélange, à imprégner les grains avec une solution de *nitrobenzol* et à évaporer finalement la dissolution du nitrobenzol;

3° Une poudre formée d'un mélange de *xyloïdine* et de *nitrobenzine*, grenée et lissée avec addition de *plombagine*.

[Bf **199734** 22.7.89, 24.3.90 ; — Ba **11665** 22.7.89].

***894. Schückher** a fait breveter un procédé de fabrication de la *xyloïdine* ou *nitramidine*, consistant à dissoudre de la *fécule*, séchée et soumise à la mouture, dans l'*acide azotique*, à faire tomber cette solution, à l'état pulvérisé, dans un mélange des *acides azotique* et *sulfurique*, à sécher la poudre précipitée, à la triturer sous des meules verticales et à la stabiliser en l'imprégnant d'*aniline* [Bf **208248** 15.9.90]. V.

895. Schückher. Voir *Méganite*.

***896. Schulhof et Qurin** ont fait breveter, pour la fabrication d'une poudre à canon, de mèches ou de cartouches, l'emploi du *coton-poudre* graissé et comprimé, recouvert de *collodion* ou d'un mélange de collodion et de *sulfure de carbone* [Bf **161084** 19.3.84]. V.

897. Schultze a recommandé, en 1868, de mélanger 10 à 60 livres de *nitroglycérine* avec 100 livres de sa *poudre au bois* [Ba **2542** 14.8.68 ; — D. 728]. — Voir *Dualine*. IV. V.

898. Schultze (Poudres). La poudre de guerre consiste en *nitrolignine* mélangée ou imprégnée d'un ou de plusieurs *nitrates* (autres que le nitrate de plomb) et additionnée ou non d'*amidon*, ou de *collodion* (le collodion employé doit se composer de nitrolignine dissoute dans de l'éther ou de l'alcool), ou de *paraffine* solide ne contenant pas d'acide minéral. L'analyse d'un échantillon a donné les proportions suivantes : V.

Nitrolignine soluble	24,83
Nitrolignine insoluble	23,36
Lignine (non transformée)	13,14
Nitrates de potasse et de baryte	32,35
Paraffine	3,65
Matières solubles dans l'alcool	0,11
Eau	2,56

La poudre de mine a la même composition, avec addition de *charbon*.

Les deux poudres Schultze sont des explosifs autorisés.

Schultze a proposé également les poudres suivantes :

	Poudres		
	de chasse.	de carabine.	de mine.
Goudron nitré (ou composé nitré analogue).	12	10	15
Pyroxyline	60 à 80	280 à 300	10
Nitrate de baryte	60 à 80	100 à 120	»
Nitrate de potasse	8 à 10	40 à 50	75
Soufre	»	10	10

[M. XV 590; — D. 667].

V. ***899. Schwab Pulver**. Poudre *sans fumée* autrichienne, composée de *nitrocellulose* pure. Les grains sont *plombaginés*.

***900. Schwarr**. Voir *Xanthine*.

IV. ***901. Schwartz (Dynamites)**. Contiennent 30 à 42 pour 100 de *plâtre* et de *sciure de bois*.

II. ***902. Schwarz (Poudres)**. Poudres de mine peu inflammables contenant 48 à 56 parties de *salpêtre*, 26 à 18 de *nitrate de soude*, 9 à 10 de *soufre* et 15 à 14 de *charbon* [D. 607].

V. **903. Sciure de bois (Poudre à la)**. Variété de *nitrolignine* préparée, comme l'indique son nom, avec de la *sciure de bois*. C'est un explosif autorisé, mais il est rarement fabriqué.

IV. **904. Sébastine**. Cet explosif se compose de :

Nitroglycérine	78 ou 68	parties
Charbon	14 ou 20	»
Salpêtre	8 ou 12	»

Le charbon doit être aussi poreux et aussi inflammable que possible [D. 720; — Ba **4075** 21.10.76].

II. V. VIII. **905. Sécurite**. De même que la *bellite* et la *roburite*, cet

explosif est un mélange de *métabinitrobenzol* et de *nitrate d'ammoniaque*. Les proportions sont d'environ 26 parties de métabinitrobenzol pour 74 parties de nitrate d'ammoniaque. C'est une poudre jaune ayant l'odeur du nitrobenzol. La sécurite a obtenu une licence en 1886.

D'autres variétés de cet explosif contiennent du *trinitrobenzol* ou de la *bi-* ou *trinitronaphtaline*.

Les équations suivantes sont établies pour représenter les différentes variétés de sécurite et les produits de leur combustion, ainsi que pour montrer que la sécurite est un explosif d'un emploi parfaitement sûr, en présence de grisou ou de poussier de charbon (1).

$$C^{12}H^4.2AzO^4 + 10(AzH^4O.AzO^5) = 12CO^2 + 44HO + 22Az,$$
$$2(C^{12}H^3.3AzO^4) + 15(AzH^4O.AzO^5) = 24CO^2 + 66HO + 36Az,$$
$$C^{20}H^6.2AzO^4 + 19(AzH^4O.AzO^5) = 20CO^2 + 82HO + 40Az,$$
$$2(C^{20}H^5.3AzO^4) + 33(AzH^4O.AzO^5) = 40CO^2 + 142HO + 72Az.$$

Une variété connue sous le nom de *Sécurite sans flamme* (*F. Schöneweg*) se compose d'un mélange de *nitrate* et d'*oxalate d'ammoniaque* et de *binitrobenzol*. Une licence a été accordée pour cet explosif.

*906. **Sécurite comprimée.** Cet explosif a été autorisé comme II. V. VIII.
consistant en un mélange de *nitrate de potasse*, de *nitrate de baryte* (ou de l'un de ces nitrates) et d'une ou de plusieurs des substances suivantes : *métabinitrobenzol, binitrotoluol, mononitro-* ou *binitronaphtaline*.

*907. **Sédérolite.** Mélange de *chlorate de potasse*, de *sulfure* III.
d'antimoine et de *soufre*. C'est proprement une poudre détonante.

908. **Sélénitique (Poudre).** Mélange de *nitroglycérine* et IV.
de *plâtre de Paris* [T. 100].

*909. **Sélénophanite.** Voir *Panclastite*.

*910. **Selwig et Lange** ont fait breveter une méthode pour la V.

(1) *Paper by S. B. Coxon, at North of Eng. Inst., Mining and Mech. Eng.* 11.2.87.

nitrification du coton, de la *cellulose,* de la *paille,* etc., consistant à effectuer la nitrification dans un appareil ayant la forme et la disposition d'une turbine dans laquelle, après terminaison du procédé, l'acide est dégagé immédiatement de la matière nitrifiée par force centrifuge ou turbinage [Bf **213983** 8.6.91].

IV. **911. Séranine.** Mélange de *nitroglycérine* et de *chlorate de potasse* [D. 722].

912. Settle. Voir *Grisou.*

913. Shaem. Voir *Schultze* [897].

III. **914. Sharp et Smith (Poudre).** Composition :

Salpêtre	2	parties
Chlorate de potasse	2	»
Prussiate jaune de potasse	1	»
Potasse	1	»
Soufre	2	»

[Ba **2779** 27.10.66; — D. 613].

***915. Shires.** Voir *Sans fumée (Poudres).*

916. Short. Voir *Kellow et Short.*

917. Siegert. Voir *Silésite.*

III. VIII. **918. Siemens (Poudre).** C'est un mélange de *salpêtre,* de *chlorate de potasse,* et d'un *hydrocarbure solide,* comme la *paraffine,* la *poix,* le *caoutchouc,* etc. Le composé est mélangé à l'aide de tamis et traité ensuite par un *hydrocarbure liquide volatil.* On obtient une masse plastique que l'on transforme en tablettes. On fait durcir ces tablettes en faisant évaporer le dissolvant et on les granule. Cette poudre serait inexplosive à l'air libre. [Ba **1969** 26.4.82].

***919. Siersch.** Voir *Écrasite* et *Grisou.*

V. ***920. Siersch Pulver.** Poudre *sans fumée* autrichienne, analogue à la poudre *Schwab.*

921. Signaux de brouillard pour chemins de fer. Ces VIII.
signaux consistent ordinairement en étuis circulaires en étain ou en fer étamé, légèrement aplatis, contenant une petite quantité de poudre sur laquelle est disposée une capsule percutante ordinaire. On les fixe aux rails à l'aide de crampons de plomb mou et le poids des roues de la locomotive fait partir les capsules et, par suite, enflamme la poudre. En Angleterre, ils doivent avoir une force et un mode de construction tels que l'explosion d'un signal ne puisse déterminer celle des signaux contigus.

922. Silésite [*Pietrowicz et Siegert*]. Composition : III.

Chlorate de potasse	60	parties
Sulfure d'antimoine	10	»
Sucre	30	»

Il est évident que c'est un composé très sensible [Brev. autr. **2219** 12.21.89].

923. Silotwor [*W. von Ruckterschell*]. Cet explosif con- V.
siste en *fibres de bois* traitées par un mélange de parties égales d'*acide nitrique* et d'*acide sulfurique*. C'est donc simplement une nitrocellulose faible. Il a l'aspect d'une éponge sèche et floconneuse. La licence demandée pour cet explosif n'a pas été accordée, parce qu'il n'a pas satisfait à l'épreuve de chaleur [Ba **4349** 1886; — Bf **188560** 4.2.88].

***924. Sjöberg** a fait breveter : III. VIII.

1° La fabrication d'une matière explosive obtenue en dissolvant de l'*oxyde d'ammonium nitrique* dans un *carbone hydrogéné, solide*, gélatinant dans un *carbone hydrogéné liquide* et ajoutant une quantité proportionnée de *chlorate de potasse* également *gélatiné;*

2° L'application du gélatinage à tous les *sels d'ammoniaque*, en général, lesdits sels étant dissous dans un *carbone hydrogéné*, solide, liquéfié;

3° Le remplacement du chlorate de potasse par un *composé d'oxyde d'ammonium nitrique* mélangé avec de la *caséine*, de la *lactine*, ou une autre matière équivalente.

[Ba **173482** 12.1.86, 2.9.87; — *Mém. poudr. salp.* : **2** 44, 651].

On a indiqué la composition suivante :

Nitrate ou oxalate d'ammoniaque...	50	parties
Huile astrale (?)..................	10	»
Naphtaline........................	5	»
Chlorate de potasse...............	35	»

Quelquefois 5 parties de chlorate de potasse sont remplacées par une quantité équivalente de *carbonate d'ammoniaque*. [M. XX 300].

V. ***925. Sjöberg** a fait breveter, sous le nom de *nitrolactos*, une combinaison de *lactine nitrée* et de *mélasse de sucre nitrée*, additionnées de *nitrate de soude* [Bf **192683** 30.8.88].

V. VI. VIII. ***926. Skoglund** a fait breveter une matière explosive ayant un faible pouvoir brisant (?), consistant en *nitrocellulose* ou *trinitrophénol* (*acide picrique*), ou dans des mélanges ou composés dans lesquels une de ces matières ou toutes les deux entrent, et les combinaisons du *radical* des *acides tartrique, carbonique, oxalique* ou *carbamique* avec l'*ammonium*, ou avec un autre radical de base volatile ou hydroxyle, avec ou sans *oxygène amphigène* [Bf **194905** 20.12.88; — Ba **18362** 15.12.88].

***927. Skoglund**. Voir *Grakrult*.

III. **928. Sleeper (Poudre)**. Mélange de *chlorate de potasse*, de *sucre* et de *charbon*.

929. Smith. Voir *Sharp*.

V. VIII. ***930. Smokeless Explosive**. Explosif inventé par *Abel* en 1886 et composé de 100 parties de *nitrocellulose* pulvérisée et sèche pour 10 à 50 parties de *nitrate d'ammoniaque* sec. Le mélange est rendu pâteux avec du *pétrole* ou un de ses dérivés, puis mis sous forme de blocs, cylindres, prismes ou grains. On rend imperméable l'explosif en l'immergeant dans une solution capable de dissoudre partiellement la nitrocellulose; on obtient ainsi un vernis protecteur constitué par une pellicule de collodion.

Cet explosif est recommandé pour les armes de guerre et pour les mines.

*931. **Smokeless Powder** (*Poudre sans fumée*). Cette poudre, analogue à la poudre *Schultze*, est fabriquée près de Ware, et définie comme suit : V.

« ... Composée de *nitrolignine* soigneusement purifiée et mélangée ou imprégnée d'un ou plusieurs *nitrates* (autres que le nitrate de plomb), avec ou sans *amidon, collodion, curcuma* ou autre *matière colorante végétale*, à condition que le collodion se compose de nitrolignine soigneusement purifiée et dissoute dans de l'éther ou dans de l'alcool commercialement pur, avec ou sans addition de telles autres substances qui peuvent être autorisées ultérieurement par le secrétaire d'état. »

Mais, sous la désignation générale de *poudres sans fumée*, on comprend une importante classe d'explosifs à laquelle on attache maintenant beaucoup d'attention en vue de réaliser une poudre relativement sans fumée et sans bruit pour les usages militaires. — Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

*932. **Smolianioff** a fait breveter un mélange de *nitroglycérine* et d'un *alcool*, ou de *méthylalcool*, avec ou sans addition d'un *fulminant* [Bf **206976** 15.7.90]. IV. VIII.

933. **Smolianoff**. Voir *Américanite*.

*934. **Snyder (Explosif)**. *Dynamite* américaine contenant 6 pour 100 d'un absorbant composé de *coton-poudre, collodion* et *camphre* dissous dans l'éther. IV.

*935. **Société anonyme des poudres et dynamites (La)** a fait breveter des explosifs composés de *nitrocellulose, nitrotoluène, amylène* et *nitroglycérine*, avec ou sans addition de *nitrates* ou de *chlorates*, et traités comme il suit : III. IV. V.

A une quantité de nitrocellulose on ajoute environ son propre poids de nitrotoluène titrant 20° B., de façon à ramollir et dissoudre partiellement la nitrocellulose. Pour compléter ce résultat plus facilement et plus rapidement, on ajoute à 100 parties du mélange ci-dessus environ 15 à 20 parties d'amylène ou huile de pommes de terre.

On peut, dans un but économique, et aussi pour augmenter la densité du composé, ajouter des nitrates ou des chlorates.

[Bf **183828** 26.5.87].

IV. V. ***936. Société française des explosifs (La)** a proposé, en 1887, comme absorbant pour la *nitroglycérine,* un mélange de 50,81 parties de *papier de paille nitrée* avec 49,19 de *nitro-toluène* [*Mém. poudr. salp.* : 2 648].

***937. Son (Dynamite-).** Voir *Fulmi-son*.

938. Soulages. Voir *Sûreté* (*Poudre de mine de*).

***939. Sous-sensibles (Explosifs).** Voir *Lundholm et Sayers*.

I. ***940. SP$_1$ (Poudre).** Poudre *noire* française, destinée aux canons de siège et de place (340 à 360 grains au kilogramme) [D. 349; — *Mém. poudr. salp.* : 3 *14].

I. ***941. SP$_2$ (Poudre).** Poudre *noire* française, destinée aux canons de siège et de place (100 à 110 grains au kilogramme) [D. 349].

I. ***942. SP$_3$ (Poudre).** Poudre *noire* française, destinée aux canons de 27^{cm} (nombre de grains au kilogramme inférieur à 20).

943. Spence. Voir *Ricker*.

***944. Spooner.** Voir *Nitrolin*.

945. Sprengel (Explosifs). Voir ci-dessus, p. 39.

V. ***946. Springthorpe** a proposé, comme poudre sans fumée, un explosif qui n'est autre que de la *paille d'avoine* ou des *fibres ligneuses* traitées par un mélange d'*acides nitrique* et *sulfurique* [Bf **207919** 29.8.90].

IV. ***947. S. T. (Dynamite).** Identique à la *dynamite E. C.*

II. **948. Stones,** ainsi qu'*Oliver,* mais bien avant lui, a proposé d'employer de la *tourbe* carbonisée dans la fabrication de la poudre noire [Ba **12990** 7.3.50].

*949. **Stonite**. Cet explosif, analogue à la *carbonite*, se compose de 68 parties en poids de *nitroglycérine* soigneusement purifiée, uniformément mélangée avec 32 parties en poids d'une préparation formée de *nitrate de baryte*, *nitrate de potasse* (ou de l'un de ces nitrates), *kieselguhr* (pas moins de 20 parties en poids), *sciure de bois* (pas moins de 4 parties en poids) et *carbonate de magnésie*, avec ou sans addition d'*huile sulfatée* et de *suie* (ou de l'une de ces deux substances), préparation qui doit être assez absorbante, lorsqu'on l'ajoute dans les proportions ci-dessus indiquées, pour empêcher l'exsudation de la nitroglycérine. IV.

*950. **Studer**. Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

951. **Sucre nitré**. Voir *Nitrosaccharose*.

952. **Sulfure d'azote** (AzS^2). C'est une substance cristalline jaune, qui s'obtient en faisant passer de l'*ammoniaque* à travers une solution de *protosulfure de chlore* dans du *bisulfure de carbone* et qui fait facilement explosion sous l'action du choc ou lorsqu'on la chauffe à environ 400° F. VIII.

*953. **Sulfurite**. Voir *Sala et Azémar*.

954. **Sûreté (Allumeurs de) pour mines de houille**. Ces allumeurs constituent un ingénieux dispositif pour enflammer la mèche de sûreté. L'idée consiste à écraser un tout petit ballon ou tube de verre contenant de l'*acide sulfurique* et placé dans un *mélange au chlorate*. L'acide enflamme ce dernier mélange qui, à son tour, enflamme la mèche à laquelle est adapté l'allumeur placé dans un tube métallique. Le but est de prévenir l'émission de flammes ou d'étincelles [*Mém. poudr. salp.* : 4 207]. III. VIII

Ces allumeurs sont une modification de l'ancienne *fusée de Prométhée*.

Roth et *Zschokke* ont eu la même idée.

955. **Sûreté (Cartouches de)**. La section 108 de la loi anglaise sur les explosifs, en date du 14 juin 1875, donne la défini- VIII.

tion suivante pour les cartouches de sûreté : « Cartouches pour armes de petit calibre dont l'étui peut se retirer du fusil après le coup et qui sont fermées de telle sorte que l'explosion d'une cartouche ne puisse se communiquer aux autres cartouches ». Ainsi, les cartouches pour fusil de guerre et les cartouches de chasse sont des cartouches de sûreté.

IV. V. ***956. Sûreté (Dynamite de).** On mélange de la *glycérine* avec 5 à 10 pour 100 d'un *hydrocarbure nitraté,* de préférence de la série des *benzols*. On nitrifie le composé ainsi obtenu dans un mélange de 2 parties d'acide sulfurique pour 1 partie d'acide nitrique; pendant la réaction, on refroidit le mélange en introduisant de l'azote. Le produit obtenu est lavé dans une solution alcaline à 50° C. et mélangé avec de la *kieselguhr*. Cette dynamite offrirait de la sécurité dans la fabrication, résisterait à l'action du choc et ne serait pas sujette à se congeler [Ba provisoire 3.12.88].

Elle a été définie comme composée de 75 parties en poids, au plus, d'un mélange soigneusement purifié de *nitroglycérine* et de *mononitro-* ou de *binitrobenzine,* ou des deux substances ensemble, uniformément mélangées dans la proportion de 25 parties en poids. Le reste de la définition est identique à celle de la *dynamite n° 1*.

***957. Sûreté (Explosif de mine de).** Voir *Ammonite, Favier*.

VIII. **958. Sûreté (Fusée de).** L'ordre du conseil n° 1, rendu conformément à la loi anglaise sur les explosifs en date du 14 juin 1875, donne la définition suivante pour la fusée de sûreté : « Une fusée de mine qui brûle sans faire explosion et qui a une force, une construction et une charge explosive telles, que sa combustion ne puisse se communiquer latéralement à d'autres fusées de même espèce ». On l'appelle ordinairement *fusée Bickford;* mais il y en a un grand nombre de variétés, la marque de fabrique consistant à faire traverser la colonne intérieure de poudre par un ou plusieurs fils blancs ou colorés.

III. IV. V. ***959. Sûreté (Fusée de).** *Nobel* propose de garnir l'intérieur

des cordeaux par un composé formé de *gélatine détonante camphrée* (15 à 20 pour 100 de camphre) additionnée d'un mélange de 70 parties de *chlorate de potasse,* 25 parties de *ferrocyanure de potassium* et 44 parties de *coton nitré.* Une fois toutes ces substances incorporées, il se forme une matière molle ressemblant au caoutchouc, qu'on introduit facilement dans le cordeau.

Les avantages attribués aux cordeaux ainsi préparés sont : imperméabilité à l'humidité, continuité absolue et absence de fumée [Ba **1470** 31.1.88].

960. Sûreté (Fusée de) en tube. C'est une sorte de *fusée de* VIII.
sûreté métallique pour laquelle on a récemment délivré une licence.

961. Sûreté (Poudre de guerre de). Cette poudre a été III.
présentée, en 1888, pour être autorisée en Angleterre.

C'était un mélange de *chlorate de potasse* et de *glycérine,* coloré en violet. En magasin, les substances se séparèrent plus ou moins et le mélange a été rejeté comme devenant trop sensible après une conservation de quelques mois.

962. Sûreté (Poudre de mine de) [appelée aussi *Carbo-azo-* II.
tine]. MM. *Pigou, Wilks et Laurence* (*Ld.*) ont obtenu l'autorisation de fabriquer en Angleterre cette poudre, brevetée par *Cahuc.* Dans la licence, elle est définie comme un mélange mécanique de *salpêtre, soufre, noir de lampe, sciure de bois* et *sulfate de fer.* Dans le brevet, on lui donne la composition suivante :

Nitrate de potasse. / Nitrate de soude.. / Nitrate de chaux..	Un, deux ou trois nitrates en tout...	50 à 64 parties.
Soufre		13 à 16 »
Écorce de tanneur (de préférence celle qui contient des déchets de matières animales) ou sciure de bois, ou écorce et sciure de bois		14 à 16 »
Suie ou noir de lampe, ou les deux		9 à 18 »

et 5 à 6 parties de *sulfate de fer* par 100 parties de ce mélange.

On triture toutes ces substances et on les fait bouillir dans une faible solution de sulfate de fer. Le composé devient liquide et se

solidifie ensuite. Lorsqu'il est à peu près solide, on le dessèche.

Cette poudre se vend parfois en grains, mais habituellement ou la livre sous forme de cartouches comprimées, comme celles de la poudre ordinaire. Elle détone après compression et bourrage.

On la recommande comme remède contre le phylloxera vastatrix en solution de 2 livres dans 10 gallons d'eau [Ba **3934** 14.11.74].

En 1877, *Cahuc* prit un nouveau brevet pour un perfectionnement apporté à la poudre que nous venons de décrire. Il indiqua les compositions suivantes pour les travaux de mine :

	Roche dure.	Roche moins dure ou charbon.	Charbon bitumeux et gypse.
Salpêtre	70	64	56
Soufre	12	13	14
Noir de lampe	5	4	3
Tan ou sciure de bois	13	19	27
Sulfate de fer	2	2	5

Il prétend que ces poudres seraient aussi puissantes que celles qu'il avait proposées précédemment, tout en étant moins dangereuses à fabriquer et à employer [Ba **4732** 12.12.77].

Un brevet postérieur a également été pris en France [Bf **148650** 28.4.82; — *Mém. poudr. salp.* : **2**655].

IV. V. **963. Sûreté (Poudre nitrée de).** C'est une *dynamite-lignine* américaine contenant du *nitrate de soude* et, dans les variétés inférieures. un peu d'*amidon*.

T

VIII. ***964. Terrorite.** C'est un explosif proposé par M. *Mindeleff* pour charger les projectiles. On a dit à tort que le gouvernement mexicain l'avait adopté. Il est possible que ce soit un des explosifs qui se rangent dans la classe des *roburites* ou des explosifs à l'*acide picrique*.

VI. VIII. ***965. Thorn (L.-T.-G.)** mélange environ 40 parties de *nitro-*

crésol avec 20 parties de *carbonate* ou de *nitrate de baryte* ou *de strontiane*. On traite le tout par une solution de *résine* molle, de *cire*, etc., dans l'*alcool*, de manière à former une masse plastique qu'on dessèche pour la transformer en grains [Ba 16.1.89, 11.10.90].

*966. **Thorn, Westendarp et Pieper** ont fait breveter des VI. VIII.
explosifs sans fumée à base de *nitrocrésols* ou de *sels* de ces derniers, avec ou sans addition de *nitrates de baryte* ou *de strontiane*. [Bf **208796** 11.10.90, 18.2.91].

967. **Thunder Powder**. Se compose de *miel* et de *glycérine* III. IV.
traités par l'*acide sulfurique* et l'*acide nitrique*. On mélange le produit ainsi obtenu avec du *chlorate de potasse*, du *nitrate de potasse*, de la *sciure de bois* et de la *craie* préparées. Les proportions varient pour chacune des deux variétés [T. 107].

968. **Thunderbolt (Poudre)**. Variété de *dynamite* améri- IV.
caine *n°* 2 [T. 88].

969. **Titan (Dynamite)**. Variété de *dynamite* américaine du IV.
type *n°* 2. [T. 88].

970. **Titan (Poudre)**. Consiste en *fibres végétales* réduites en V. VIII.
pulpe, comprimées, grenées et traitées par les *acides* ordinaires. Elle se compose aussi de fibres végétales préparées avec une solution de *sucre* ou de *mannite*, ou d'*amyline* (1), ou d'*inuline* (2), et traitées ensuite par les *acides*. Cette dernière composition forme évidemment un mélange de différents composés nitrés [T. 102].

971. **Toluol nitré**. Voir *Nitrotoluol*.

972. **Tonite** (ou *poudre au coton*). C'est un *coton-poudre* V.
nitraté ordinairement à l'aide du *nitrate de baryte*. On débite

(1) L'amyline ($C^{10}H^{10}$) est un liquide très clair, transparent et incolore que l'on obtient en déshydratant l'alcool amylique ($C^{10}H^{12}O^{2}$).

(2) L'inuline ($C^{10}H^{10}O^{10}$) est une substance qui ressemble beaucoup à l'amidon et que l'on extrait de différentes plantes.

habituellement la tonite sous forme de cartouches enduites de paraffine d'une couleur brune.

La variété n° 2 a la même composition que la précédente avec addition de *charbon,* ce qui lui donne une apparence grise.

Les deux variétés sont des explosifs autorisés.

v. *973. **Tonite n° 3**. La tonite n° 3 est un mélange de *binitrobenzol, coton-poudre, nitrates de soude, de baryte, de potasse* et *de chaux*. C'est un explosif autorisé.

II. v. 974. **Tonkin** a proposé de mélanger ensemble :

Coton-poudre en pulpe............	3	parties
Nitrate de potasse ou de soude....	56	»
Charbon..........................	26	»
Soufre...........................	15	»

Dans certains cas on devait employer du *coton* non modifié. On obtenait ainsi une sorte de poudre noire contenant 3 pour 100 de coton-poudre. Le produit devait être granulé.

975. **Tonnerre (Poudre)**. Voir *Thunder Powder*.

976. **Tourbe nitrée**. Voir *Nitrotourbe*.

IV. v. 977. **Trauzl (Dynamite)**. Mélange de *niroglycérine* et de *pulpe de coton-poudre*. Un échantillon de cette dynamite se composait de :

Nitroglycérine....................	75	parties
Coton-poudre......................	25	»
Charbon...........................	2	»

On a pu faire détoner, à l'aide d'une forte capsule, cet explosif imprégné de 15 pour 100 d'eau après un séjour de 4 jours dans l'eau [D. 725].

978. **Trench**. Voir *Grisou, Mackie, Oarite*.

*979. **Tribénite**. Voir *Cadoret*.

I. *980. **Trituration réduite (Poudres à canon à)**. Types

de poudres à canon triturées soit dans les tonnes, soit $\frac{1}{4}$ d'heure sous les meules lourdes. Ces poudres, qui donnaient les mêmes résultats balistiques que les types réglementaires, ont été fabriquées en France de 1882 à 1885 [*Mém. poudr. salp.:* **1** 278, **2** 326 et *78].

981. **Triomphe (Poudre de sûreté, dite)**. Voir *Courteille*.

*982. **Troisdorf (Poudre de)**. Cette poudre a été autorisée v.
comme une *nitrocellulose gélatinisée*, avec ou sans addition de *nitrates* (autres que ceux de plomb et d'ammoniaque) et de *graphite*. — Voir *Sans fumée (Poudres)*.

983. **Trotman** a recommandé de mélanger du *coton-poudre* v.
ou d'autres variétés de *nitrocellulose* en pulpe ou en poudre avec des *laines de scories* (1). Il cherchait ainsi à retarder l'explosion du coton-poudre, en le mélangeant avec une substance inerte non hygroscopique. Il a proposé d'employer 25 parties de laines de scories pour 75 parties de coton-poudre [Ba **2536** 24.6.79].

*984. **Trützschler-Falkenstein**. Voir *Himly*.

985. **Tschirner (Poudre)**. Se compose de 57 parties d'*acide* III. VI. VIII.
picrique et de 43 parties de *chlorate de potasse* agglomérés ensemble avec 5 pour 100 de *résine* pulvérisée. Le produit ainsi obtenu est arrosé de *benzine* ou de *pétrole,* afin de dissoudre la résine. Le composé se transforme en une masse plastique facile à mouler et le dissolvant s'évapore [Ba **447** 31.1.80, **3846** 22.9.80].

*986. **Tube détonant.** Voir *Cordeau détonant*.

987. **Turpin (Poudres)** dites **à double effet**. Ces poudres III. VIII.
consistaient d'abord en mélanges de 80 pour 100 de *chlorate de potasse* et de 20 pour 100 de *goudron de houille* et de *charbon*

(1) Obtenues par l'agitation des scories de hauts-fourneaux fondues. Ce produit est très employé comme enveloppe non conductrice pour conduits de vapeur, etc.

de bois. Dans une variété de ces poudres, la moitié environ du chlorate est remplacée par du *nitrate de potasse*. On ajoute une matière absorbante, comme du *charbon de bois*, de la *silice*, de la *kieselguhr*, etc., suivant le degré de fluidité du goudron de houille. La sensibilité du composé se trouve augmentée lorsqu'on substitue 1 à 10 pour 100 de *permanganate de potasse* à une quantité équivalente de chlorate de potasse. On peut remplacer le salpêtre par du *nitrate de plomb* [Ba **4544** 18.10.81, **2139** 27.4.83; — *Mém. poudr. salp.* : **2** 600].

VI. *988. **Turpin** a fait breveter l'application des propriétés explosives de l'*acide picrique* aux usages industriels et militaires [Bf **167512** 7.2.85].

Deux certificats d'addition [17.10.85, 1.9.92] ont revendiqué :

1° La découverte de la loi de la puissance et surtout de la sensibilité des explosifs; 2° l'invention du chargement rationnel, méthodique et pratique des projectiles creux par des explosifs brisants et notamment à l'aide des *composés nitrés de la série aromatique*, sans addition d'agents oxydants, et surtout par voie de fusion; 3° l'invention du *détonateur*, qui se compose d'une gaine en acier contenant de l'*acide picrique en poudre* amorcé par du *fulminate de mercure* ou une poudre vive, avec retard d'explosion, l'amorce au fulminate étant attachée à la suite de la fusée; 4° le principe de ne laisser éclater le projectile qu'après sa pénétration; 5° le principe des obus à parois minces.

VIII. *989. **Turpin** a fait breveter l'application des propriétés explosives des *composés chlorobromoiodonitrés*, dérivés des produits des goudrons ou autres, ces produits étant employés sans le concours d'un agent oxydant et à l'aide des systèmes d'amorçage ci-après :

On peut provoquer l'explosion des composés *chlorobromoiodonitrés* en faisant éclater dans ces substances une amorce ou détonateur composé de *fulminate de mercure* seul ou d'un explosif violent : *dynamite*, *fulmicoton*, etc., amorcé par du fulminate de mercure. Suivant la sensibilité du composé et suivant qu'il est sous un bourrage plus ou moins puissant, ce détonateur peut varier de 1gr,5 à 50gr.

On peut aussi provoquer l'explosion de ces mêmes composés en enflammant simplement une quantité de *poudre* sur l'explosif, si celui-ci est en-

fermé dans un trou de mine et sous un bourrage assez puissant. Elle peut varier de 20gr à 500gr.

[Bf **185029** 27.7.87].

***990. Turpin** a fait breveter l'application des *composés nitro-amidés* organiques à la préparation de produits explosifs, application fondée sur le principe suivant : VI. VIII.

Soit par exemple un *trinitrophénol* (*phénique* ou *crésylique*).

Si l'on fait bouillir l'un de ces corps avec de la *tournure de fer* ou *de zinc* seulement, le trinitrophénol subit, par suite du dégagement d'hydrogène à l'état naissant, une réduction qui ne va pas jusqu'à la production d'*acide picramique*.

Si l'on pousse la réduction plus loin, soit à l'aide de l'*acide acétique* ou d'un autre moyen, on obtient de l'*acide picramique*, lequel, seul ou combiné avec une base (*picramate de soude, d'ammoniaque*, etc.), constitue une poudre explosive.

Enfin, cet acide picramique ou le picramate obtenu à l'aide de ce corps nitroamidé peuvent être mélangés, seuls ou réunis en diverses proportions, avec un *agent oxydant* quelconque :

1er *exemple*.	Acide picramique	30 à 50	pour 100
	Azotate de potasse	70 à 50	»
2e *exemple*.	Picramate de soude	25 à 53	»
	Azotate de potasse	75 à 47	»

[Bf **185034** 27.7.87; — *Mém. poudr. salp.* : **2** 630].

***991. Turpin** a fait breveter « le genre d'explosifs dont la préparation est basée sur l'application nouvelle de *métaux* ou d'une *base métallique*, quel que soit d'ailleurs l'emploi auquel sera destiné ce nouveau genre d'explosif » [Bf **187348** 1.12.87]. VIII.

***992. Turpin** a fait breveter la fabrication d'une *poudre celluloïque* ou *celluloïdine*, d'après le procédé suivant : V.

Faire dissoudre à saturation du *fulmi-coton* en pulpe dans de l'*éther sulfurique* ou *acétique* d'une densité de 52° à 56° centésimaux environ. La dissolution faite, étendre la pâte qui en résulte sur des plaques à rebords ou cuvettes, et la laisser sécher à l'air libre ou dans une étuve avec réfrigérant pour recueillir une partie de l'éther employé. Lorsque la pâte est sèche, on la lamine et on la découpe en petits cubes.

[Bf **189398** 16.3.88].

III. VI. VIII. *993. **Turpin** a fait breveter des poudres à base de composés nitrés, préparées de manière à pouvoir faire explosion sans le secours d'un détonateur, avec les formules suivantes :

1° *Progressite.*	Nitrate de baryte	65
	Picrate d'ammoniaque	15
	Binitrobenzine	10
	Coaltar	6
	Charbon roux	4
2° *Duplexite*	Chlorate de potasse ou de baryte	70
	Charbon	10
	Binitrobenzine	10
	Coaltar	10
3°	Nitrate de baryte	60
	Binitrobenzine	15
	Nitrophénol	25
4°	Nitrate de baryte	60
	Picramate de soude	20
	Nitrobenzine	10
	Nitrophénol	10

[Bf 189426 17.3.88].

III. IV. VIII. *994. **Turpin** a fait breveter des explosifs composés en vue d'étouffer partiellement ou complètement la flamme produite au moment de l'explosion par l'emploi des substances indiquées ci-dessous ou de toutes autres pouvant se dissocier à haute température :

1° *Boritine.*	Nitroglycérine	7,5
	Kieselguhr ou randanite, etc.	2,5
	Acide borique	10
2° *Fluorine.*	Nitroglycérine	7,5
	Absorbant quelconque	2,5
	Fluorure de calcium	10
3° *Oxydine.*	Nitroglycérine	7,5
	Absorbant quelconque	2,5
	Oxyde ou sulfure de zinc	10
4°	Chlorate de potasse	70
	Charbon	10
	Binitrobenzine	10
	Coaltar	10
	Acide borique	100

(Cette poudre part par l'amorce).

5°	Binitrobenzine	30
	Nitrate quelconque ou chlorate	70
	Fluorure, etc	100

[Bf **189428** 17.3.88].

***995. Turpin,** se fondant sur cette observation que « la tendance à l'explosion prématurée dans l'âme du canon, ainsi qu'au choc, est en raison directe de la sensibilité de l'explosif, sensibilité qui croît proportionnellement au carré de la quantité du comburant contenu dans le composé explosif », a fait breveter un mode de chargement des projectiles creux ou autres engins de guerre, notamment à l'aide des *trinitrophénols,* employés sans le concours d'aucun agent oxydant [Bf **205429** 3.5.90]. VI. VIII.

996. Turpin. Voir *Mélinite, Panclastite,* et p. 38.

U

997. Uchatius. Voir *Nitroamidon.*

V

998. Varley. Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

***999. Végétale (Poudre).** Voir *Castan.*

***1000. Vending** a fait breveter en 1882, sous le nom de *dynamite nitrobenzoïque,* un explosif composé de : IV. V.

Nitroglycérine	15 à 45	parties
Nitrocellulose	1 à 3	»
Nitrobenzine	5 à 10	»
Nitrate d'ammoniaque	50 à 73	»

III. VI. **1001. Verte française (Poudre).** Se compose de :

Chlorate de potasse..............	14 parties
Acide picrique....................	4 »
Prussiate jaune de potasse.........	3 »

Chaque substance est séchée séparément et finement pulvérisée; le mélange se fait dans des vases en verre, ou mieux dans des tonnes en bois, avec des gobilles en bois [*R. A. I. Proc.*, février 1887].

III. IV. VI. **1002. Victorite.** Cet explosif a quelque ressemblance avec la poudre *Tschirner*. Il se compose de *chlorate de potasse*, d'*acide picrique* et d'une petite quantité d'*huile d'olive* ou d'autre huile, avec ou sans addition de *charbon*. Il a la forme d'une poudre brute d'un gris jaunâtre, qui laisse une tache huileuse sur le papier. La victorite est extrêmement sensible au choc et au frottement. La licence, demandée en Angleterre, a été refusée.

Les proportions suivantes sont indiquées dans le brevet :

Chlorate de potasse.....................	80 parties
Acide picrique..........................	110 »
Nitrates de potasse, de soude ou de baryte .	10 »
Charbon................................	5 »

Dans une autre variété, le chlorate de potasse est remplacé par de la *nitroglycérine*.

1003. Vieille. Voir *Sans fumée (Poudres)*.

1004. Vielliard. Voir *Magnier*.

IV. **1005. Vigorite** (¹). Cet explosif se compose approximativement de :

Nitroglycérine....................	30 parties
Nitrate de soude..................	60 »
Charbon..........................	5 »
Sciure de bois (ou en partie pulpe de bois ou de papier, nitrée)........	5 »

(¹) Le même nom s'employait autrefois pour un composé nitré qui ne contenait pas de nitroglycérine.

Une autre variété de cet explosif, fabriquée par la Compagnie californienne de la poudre vigorite, se compose de :

Nitroglycérine..................	43,75 parties
Nitrate de potasse..............	18,75 »
Craie..........................	8,75 »
Sciure de bois.................	11,25 »
Chlorate de potasse............	17,25 »

La présence du nitrate de soude, substance déliquescente, rend cet explosif particulièrement dangereux; car le nitrate de soude se dissout rapidement lorsqu'il est exposé à l'humidité, et la nitroglycérine exsude.

Un grave accident fut causé, le 5 mai 1879, par de la vigorite fabriquée par la Compagnie des poudres de Hamilton. Un chargement de cette substance, expédiée comme poudre de mine, fit explosion à Stratford (Ontario), sur la ligne du chemin de fer Grand Trunk. Il y eut 2 hommes tués et plusieurs blessés; en outre, 24 wagons furent détruits et 100 furent endommagés.

1006. Vigorite. Voir *Bjorkmann* (*E.-A.*).

1007. Viner. Voir *Wiener*.

1008. Violette (Poudre). Composition : II.

Nitrate de soude................	62,5 parties
Acétate de soude................	37,5 »

Les substances peuvent être fondues ensemble de manière à former une combinaison intime; mais, lorsque l'on chauffe le mélange à 660° F., il fait explosion. Cette poudre est hygroscopique [B. 2 315].

C'est à Violette qu'est due la découverte (en 1871) du mélange détonant de *salpêtre* et d'*acétate de soude* [D. 620].

1009. Virite. Cet explosif a été proposé en Angleterre dès 1882. IV.
Il y en avait deux sortes. La variété n° 1 consistait en un mélange de *nitroglycérine,* de *nitrate de potasse* et de *charbon*. Le rapport concluait favorablement en ce qui concerne la sécurité. La variété n° 2 contenait du *nitrate de soude* au lieu de ni-

trate de potasse, et, comme l'on devait s'y attendre (voir *Vigorite*), elle laissait exsuder la nitroglycérine dans des conditions qui pouvaient se rencontrer pendant le transport ordinaire. Cette variété ne fut pas autorisée.

1010. **Vizer**. Voir *Punshon et Vizer*.

1011. **Vogt**. Voir *Girard*.

II. *1012. **Volkman (Poudres)**. Mélanges de *salpêtre*, *sciure de bois* et *ferrocyanure de potassium*. La poudre de mine s'appellerait *nitropyline* et la poudre de chasse *collodine*.

VIII. 1013. **Volney (Explosif)**. S'obtient en saturant de la *glycérine* concentrée $[C^6H^5(HO)^3]$ avec de l'*acide chlorhydrique* gazeux pour former de la *chlorhydrine de glycérine* $[C^6H^5(HO)^2Cl^4]$, que l'on traite par un mélange d'*acides nitrique* et *sulfurique* pour former de la *monochlorobinitrine* $[C^6H^5Cl^4.2AzO^4]$ [T. 107].

V. 1014. **Volney (Poudre)**. Consiste en *nitronaphtaline* mélangée avec un corps *oxydant* [T. 103].

1015. **Von Forster**. Voir *Wolff et Von Forster*.

V. *1016. **Von Freeden** a fait breveter :

1° Un procédé pour gélatiner et grener la *nitrocellulose* ou des mélanges de nitrocellulose avec d'autres substances, procédé consistant à additionner la nitrocellulose ou les mélanges susvisés d'un agent dissolvant, à malaxer ce mélange jusqu'à ce qu'il soit plastique et que la nitrocellulose soit parfaitement gélatinée, à introduire alors dans cette masse un liquide ou une vapeur n'exerçant pas d'action chimique sur les composants de ladite masse, et à agiter le tout jusqu'à granulation complète ;

2° Un procédé pour traiter des grains composés de nitrocellulose gélatinée, lequel consiste à exposer les grains à l'action d'un liquide ou d'une vapeur chauffés incapables d'agir chimiquement sur les constituants solides des grains, et à dessécher les grains.

[Bf 203734 12.2.90].

1017. Von Ruckterschell. Voir *Silotwor*.

1018. Vonges (Dynamites de). Ces dynamites avaient les com- IV.
positions suivantes :

	N° 1.		N° 2.		N° 3.		Spéciale.	
Nitroglycérine		75		50		30		90
Randanite	20,8						1	
Silice de Vierzon	3,8	25	48				»	
Sous-carbonate de magnésie	0,4		»	50			1	
Craie de Meudon	»		1,5				»	
Ocre rouge	»		0,5				»	10
Silice de Launois	»		»		60		»	
Laitiers de hauts-fourneaux	»		»		4	70	»	
Carbonate de chaux	»		»		1		»	
Ocre jaune	»		»		5		»	
Silice spéciale	»		»				8	

[D. 701].

1019. Vril (Poudres). Compositions : III.

Chlorate de potasse	50,0	ou	48,0 parties
Prussiate jaune de potasse	4,5		9,1 »
Nitrate de potasse	25,0		24,3 »
Charbon de saule	12,5		11,6 »
Paraffine	6,0		6,5 »
Oxyde de fer	2,0		0,5 »

La deuxième composition est moins sensible que la première. Par son aspect, cet explosif ressemble à la poudre noire ordinaire. On a demandé une licence pour cet explosif, mais il n'a pas satisfait aux conditions requises de sécurité [*Mém. poudr. salp.* : **2** 608, 629].

1020. Vulcain (Dynamite). *Dynamite-lignine* contenant du IV.
nitrate de soude.

1021. Vulcain (Poudre). Composition : IV.

Nitroglycérine	30	parties
Nitrate de soude	52,5	»
Soufre	7	»
Charbon	10,5	»

Elle ressemble beaucoup à la *vigorite* ou à la *virite n° 2*. On en a fait grand usage pour la première explosion de Hellgate, à New-York; on a employé 11852 livres de cette substance avec 9127 livres de *rendrock* et 28935 livres de *dynamite* [D. 721; — Abel, *Sur les agents explosifs*, p. 26].

1022. Vulcanienne (Poudre). Voir *Espir.*

II. III. ***1023. Vulcanite** (*Moritz et Köppel*). Composition :

Nitrate de potasse	35	parties
Nitrate de soude	19	»
Soufre	11	»
Sciure de bois	9,5	»
Chlorate de potasse	9,5	»
Charbon	6	»
Sulfate de soude	2,25	»
Sucre	2,25	»
Acide picrique	1,26	»

C'est un explosif autrichien [O. G.].

W

***1024. W (Poudres).** Poudres *noires*, dites *de Wetteren*, anciennement employées pour le tir des canons de 10^{cm} à 34^{cm} [D. 347].

I. ***1025. *w* Pulver.** Poudre *noire* autrichienne, à grains de $31/38^{mm}$ et de $45/54^{mm}$, employée dans les canons de 150^{mm} à 280^{mm}.

***1026. W Pulver.** Voir *g Pulver.*

***1027. Waffen (J.).** Voir *Léderite.*

***1028. Waffen (Dynamite).** Composition : IV. V.

Nitrate de soude..........	22,50			
Bois épuisé bien desséché..	36,00	60 pour 100		
Acide picrique............	0,25	et 40 pour 100 de	nitrogl...	94,0
Soufre....................	1,00		collodion.	6,0
Carbonate de soude.......	0,25			

[M. XXX 503].

1029. Wahlenberg a proposé un explosif formé de *mono-, bi-* III. V. VIII. ou *trinitrobenzol*, de *chlorate de potasse* et d'*alcalis nitratés,* traités de préférence par des *hydrocarbures solides*, afin de les rendre non déliquescents. Il a recommandé spécialement le *nitrate d'ammoniaque*. Ce composé offrirait une grande sécurité. [Ba **2422** 12.6.76].

1030. Walker. Voir *Gallaher*.

***1031. Walsrode (Poudre de).** C'est une *nitrocellulose gé-* V. *latinisée* contenant du *carbonate de chaux*.

***1032. Wanklyn** a fait breveter des composés de 1 partie de IV. V. VIII. *nitrate d'urée* avec 2 à 5 parties de *fulmi-coton,* de *dynamite* ou autre nitro-composé convenable [Bf **199375** 4.7.89; — Ba **9799** 5.7.88].

1033. Ward. Voir *Graham*.

1034. Warren (Poudre). Se compose de 1 partie de *nitrocel-* IV. V. *lulose* et de 10 parties de *nitroglycérine*. On laisse reposer le mélange jusqu'à ce que la nitrocellulose se dissolve sans chaleur. On ajoute ensuite de la *trinitrocellulose pulvérisée* jusqu'à ce que la masse prenne la consistance d'une poudre sèche. Puis on ajoute de la *poudre noire comprimée et lissée,* proportionnellement à la force que doit avoir l'explosif. On recommande la proportion de 70 parties de poudre noire pour 30 parties du mélange en question. « Un des buts principaux que l'on cherche à atteindre avec ce composé est de conserver la poudre ajoutée à l'état sec » [T. 106]. — Voir aussi *Vulcain* (*Poudre*).

1035. Wass. Voir *Sans fumée* (*Poudres*).

1036. Wasserfuhr. Voir *Cologne* (*Poudre de*).

1037. Watson. Voir *Davey*.

1038. Well. Voir *Hall*.

1039. Weniger. Voir *Preisenhammer*.

1040. Wetter Dynamit. Voir *Grisou* (*Explosifs pour mines à*).

1041. Wetteren (Poudres de). Voir *Sans fumée* (*Poudres*) et *W* (*Poudres*).

II. ***1042. Wetzlar (Poudre de).** Composition :

Nitrate de soude	66,68	parties
Soufre	11,77	»
Tannin épuisé	18,71	»

[D. 609].

I. **1043. Wiener** a proposé de mélanger à l'état sec les substances qui entrent dans la composition de la poudre noire et de les soumettre à l'action d'une presse chauffée à la vapeur à environ 250° F. Le soufre fondait à cette température et se distribuait dans le mélange, en transformant toute la masse en une galette noire compacte et homogène [Ba 3731 17.11.73].

Des expériences furent exécutées sur ce procédé de fabrication en 1878 à Woolwich. Les avantages attribués à cette poudre étaient :

1° Diminution de l'hygrométricité ;

2° Économie dans la fabrication, résultant de la suppression des fours et des moulins ;

3° Diminution du danger de fabrication provenant de la pré-

sence de petites quantités de poudre dans un quelconque des ateliers.

Cependant, les expériences faites en Angleterre ne permirent pas d'obtenir une poudre satisfaisante, et l'on constata que, dans la manipulation préconisée par Wiener, le mélange devait être chauffé au point de fusion du salpêtre, température qui approche du point d'inflammation de la poudre noire, en sorte qu'il se produisit plusieurs explosions. Ce procédé a donc été abandonné; mais on a fait plusieurs expériences avec de la poudre ordinaire chauffée au point de fusion du soufre, dans le but de recouvrir chaque grain d'une pellicule de soufre ou de permettre à ce dernier de pénétrer dans le charbon. Les expériences ont assez bien réussi, mais pas assez pour permettre d'en faire d'autres avec sécurité sur une plus grande échelle.

La poudre ainsi préparée portait le nom de *Baked Powder* (Poudre cuite) [*Rapports de la Commission anglaise des substances explosives,* 1880 et 1881].

1044. Wigfall (Poudre) ou *Feu prussien*. Composition : VIII.

Carbone	4	parties
Gomme	4	»
Acide nitrique	6	»
Plomb rouge	40	»
Charbon	1	»
Tournure d'acier	4	»
Phosphore	4	»
Soufre	2	»
Chlorate de potasse	26	»
Sucre	6	»
Salpêtre	3	»

Il est douteux que cet explosif, très hétérogène et dangereux, ait jamais été effectivement préparé [Ba 2888 18.11.63].

1045. Wilks. Voir *Sûreté* (*Poudre de mine de*).

1046. Willard. Voir *Hercule* (*Poudre*).



III. **1047. William (Poudre).** Composition :

Chlorate de potasse	48 parties
Prussiate de potasse	16 »
Bichromate de potasse	2 »
Noix de galle	5 »
Charbon	2 »
Amidon	6 »
Huile minérale brute	5 »

II. **1048. Windsor (Poudre).** Se compose de 25 parties de *sucre* sec en poudre ajoutées à 100 parties de *poudre noire* [Ba **3510** 4.12.11].

VIII. **1049. Winiwarter.** Les substances fulminantes de Winiwarter se composent de :

N° 1.

Fulminate de mercure	300 parties
Chlorate de potasse	288 »
Sulfure d'antimoine	312 »
Charbon. 16,7 / Salpêtre. 65,3	60 »
Ferrocyanure de potassium	23 »
Bioxyde de plomb	6 »
Solution de 75 parties de pyroxyline dans 150 parties d'éther, qu'il appelle *éther-oxyline*	900 »

N° 2.

Zinc fulminant	75 parties
Chlorate de potasse	4 »
Sulfure d'antimoine	7 »
Bioxyde de plomb	15 »
Éther-oxyline	224 »
Ferrocyanure de potassium	1 »

N° 3.

Phosphore amorphe	75 parties
Bioxyde de plomb	64 »
Charbon et salpêtre	15 »
Éther-oxyline	106 »

[Ba **13935** 29.1.52, **306** 4.2.53].

1050. Wohanka ajoute de la *cellulose* aux explosifs liquides qui s'obtiennent en dissolvant dans l'*acide nitrique* concentré les *dérivés nitrés de carbures d'hydrogène de la série aromatique*. v. VIII.

La cellulose se nitrifie et se gonfle pour former avec les explosifs une masse plastique semblable à la gélatine [Ba **7608** 25.5.87].

***1051. Wolff et von Forster** ont fait breveter un procédé consistant à découper en grains des pâtes ou plaques fortement comprimées et formées de *cellulose nitratée* [Bf **164792** 14.10.84]. v.

***1052. Woodnite**. Voir *Chabert*.

1053. Wynants (Poudre). Dans cette poudre, le *nitrate de baryte* remplace, en tout ou en partie, le salpêtre qui entre dans la composition de la *poudre noire*. Les proportions recommandées sont : II.

Nitrate de baryte	77	parties
Charbon	21	»
Salpêtre	2	»

(Cette composition est identique à celle de la *saxifragine*). Le nitrate de baryte peut être remplacé par le *nitrate de plomb* ou *de strontiane*. On peut augmenter l'inflammabilité de cette poudre en couvrant les grains de poussier de poudre ordinaire [Ba **1084** 15.4.62].

Des expériences ont été faites à Bruxelles avec une poudre dans laquelle les $\frac{4}{5}$ du *salpêtre* qui entre dans la composition de la poudre noire furent remplacés par du *nitrate de baryte*. On a trouvé que cette poudre ne convenait ni aux fusils, à cause de la lenteur de combustion, ni aux canons, à cause du crassement. On l'a donc reléguée au rang de poudre de mine [D. 610].

X

II. **1054. Xanthine (Poudre).** Cette poudre, due au professeur *Schwarr,* de Gratz, se compose d'un mélange dans lequel le soufre et le charbon qui entrent dans la composition de la *poudre noire* sont remplacés par du *xanthate de potasse* ($C^4H^5KCO^2S^2$), composé qui renferme ces deux substances à la fois et qui s'obtient en ajoutant à l'alcool absolu un excès de potasse caustique pure et de sulfure de carbone.

La composition est la suivante :

Salpêtre	100	parties
Xanthate de potasse	40	»
Charbon	6	»

[B. 2 315].

V. V. **1055. Xyloglodine.** Se compose de *glycérine* et d'*amidon,* ou de glycérine et de *cellulose,* ou de glycérine et de *mannite,* ou de glycérine et de *benzol,* ou d'autres substances analogues traitées par les *acides* ordinaires. Ce composé différerait de la nitroglycérine par certaines propriétés caractéristiques [T. 101].

1056. Xyloïdine. Voir *Nitroamidon.*

Y

1057. Yates. Voir *Harrison.*

Z

III. **1058. Zaliwsky** a proposé de mélanger le *chlorate de potasse*

avec de l'*acide oxalique,* avant de l'ajouter au *soufre,* au *charbon* et aux autres substances. Le but de cette addition était d'augmenter la sécurité dans la fabrication et dans les manipulations [D. 616].

1059. **Zanky (Dynamite).** Voir *Krümmel.*

*1060. **Zini.** Voir *Maïzite.*

1061. **Zschokke.** Voir *Sûreté* (*Allumeurs de*).

INDEX ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES PREMIÈRES.

(Les chiffres renvoient aux numéros d'ordre des explosifs mentionnés dans le *Dictionnaire*.)

B

C

G

H

I

K

L

M

N

O

Q

R

S

T

TABLE DES MATIÈRES.

19119 Paris. — Imprimerie GAUTHIER-VILLARS ET FILS, quai des Grands-Augustins, 55.

